Aus der Universitäts-Frauenklinik Würzburg
(Direktor: Prof. Dr. med. Gauß).

Instrumentelle (apparatuelle) Blutstillung post partum

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Medizinischen Doktorgrades

der

Hohen Medizinischen Fakultät

an der

Bayer. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

vorgelegt von

Franz Barthel
aus Glatz

1939

Druckerei wissenschaftlicher Werke Konrad Triltsch
Würzburg-Aumühle

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Würzburg.

Referent: Prof. Dr. med. C. J. Gauß.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen Eltern

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549802_0136

Disposition.

Thema: **Instrumentelle (apparatuelle) Blutstillung post partum.**

A. Einleitung.

1. Indikationen zur Blutstillung.
2. Chirurgische Maßnahmen.
3. Kombinierte Handgriffe.
4. Manuelle Verfahren.

B. Instrumentelle (apparatuelle) Therapie.

I. Äußerlich (angreifende) Verfahren:

1. Der Momburg'sche Schlauch und seine Modifikationen.
2. Das Rissmann'sche Handkompressorium.
3. Die Gauß'sche Aderpresse.
4. Die Sehrt'sche Klemme und ihre Modifikationen.
5. Das Aortenkompressorium von Haselhorst.
6. Kritische Betrachtung.

II. Intravaginal (angreifende) Verfahren:

1. Zug an der Portio.
2. Die Abklemmung der Parametrien nach Henkel.

C. Zusammenfassung der Ergebnisse.

A. EINLEITUNG.

Die Diskussion über die instrumentelle (apparatuelle) Blutstillung in der Nachgeburtsperiode ist seit langem rege und auch heute noch nicht abgeschlossen. Da gerade in der 3. Geburtsperiode die schwersten und überraschendsten Komplikationen auftreten, die in kürzester Zeit zum Tode der Mutter führen können, steht — auch heute noch — die Frage der Therapie und Prophylaxe obenan. Macht doch jede postpartale Blutung ihre Prognose zweifelhaft, weil sich zu Beginn der Blutung nicht sagen läßt, welche Dimensionen sie annehmen wird (v. Winckel). Darum war das jahrhundertelange Streben der Geburtshelfer nach einem souveränen Mittel zur Stillung des Mutterblutflusses wahrlich „des Schweißes der Edlen wert".

Nachdem Momburg im Jahre 1908 die erste brauchbare Methode der instrumentellen Blutstillung angegeben hat, war sowohl die Blutstillungstechnik als auch die Indikation bedeutsamen Wandlungen unterworfen. Gegenüber den früher geübten manuellen Verfahren und Kombinierten Handgriffen ist die instrumentelle Blutstillung mit Hilfe von Aortenkompressorien, nach anfänglich stark konservativer Haltung der Geburtshelfer (Zangemeister), immer mehr in den Vordergrund getreten. Die Ergebnisse, die man mit den modernen Aortenkompressorien erzielt und ihre warmen Empfehlungen von Heynemann, Gauß, Geppert, Schmid, Opitz, Schultze, Zimmermann, Burgkhardt, Henkel u. a. auf Grund der dauernden Zunahme der Erfolgsicherheit bei der Behandlung der Nachblutungen sprechen für sich.

1. Indikationen zur Blutstillung.

Durch die Erfolge ermutigt wurde die Indikation zur instrumentellen Blutstillung immer weiter gesteckt, die Indikation zur operativen Behandlung immer mehr eingeengt. Heute sind die schweren atonischen bw. hypotonischen Nachblutungen, die durch mangelhafte Kontraktionen des leeren Uterus nach Ausstoßung der Plazenta auftreten, fraglos die Domäne der instrumentellen Blutstillung.

2. Chirurgische Maßnahmen.

Blutungen aus Verletzungen des übrigen Genitales, wie sie als Einrisse an Vulva und Vagina, als Muttermund- und Cervixrisse oder als Continuitäts-Trennungen des Uterus und als Uterusruptur imponieren, sind zur Drosselung der Blutung gewöhnlich rein chirurgisch durch Naht, Unterbindung oder Umstechung oder in den gottlob ganz seltenen Fällen, wo wegen äußerst bedrohlicher Blutung gar nicht Zeit war, die verschiedenen Mittel des Blutstillungsprogramms alle rasch nacheinander anzuwenden, als ultimatum refugium durch die Entfernung der auf andere Weise nicht verschließbaren Blutungsquelle durch die abdominelle oder die vaginale Totalexstirpation des Uterus (Wagner, Opitz u. a.) oder aber durch die supravaginale Amputation des Uterus (Kehrer, Pfannenstiel, Runge) zu stillen. Dagegen ist die Totalexstirpation des Uterus nach Stoeckel bei Atonie entbehrlich.

Die Technik der verschiedenen instrumentellen Blutstillungsmethoden, die mit Ausnahme der Henkel'schen operativen Parametrienabklemmung auf die Kompression der Aorta hinzielt, richtet sich ganz nach der Art und Wahl des Verfahrens, mit dem man die Bauchschlagader andrücken will. Das kann geschehen:

1. mit der Hand allein,
2. mit einem Kompressorium, das mit der Hand angedrückt wird,
3. mit selbsthaltenden Instrumenten und Apparaten,
4. durch Totalumschnürung der Leibesmitte mit unelastischen oder elastischen Stoffen.

Das Ziel der instrumentellen Blutstillung ist die Dauerblutstillung oder doch wenigstens die Blutungsbeschränkung. Es bleibt nur die Frage zu beantworten, welchem von den dafür zur Verfügung stehenden Verfahren man den Vorzug geben soll.

Ich habe es mir zur Aufgabe gemacht, an Hand sehr reichlichen Materials eine Übersicht über die in der Nachgeburtsperiode geübten Blutstillungsmethoden zu verschaffen, insbesondere die bei Nachblutungen verwendeten Instrumente und Apparate in dieser Arbeit zusammenzustellen und auf ihre Leistungsfähigkeit zu prüfen.

3. Kombinierte Handgriffe.

Aus der Verzweiflung der therapeutischen Hilflosigkeit geboren, nicht auf Grund wissenschaftlicher Erwägungen erfunden, sind die kombinierten Handgriffe (Stoeckel). Wenn

man bei akuter Anämie einer lebensgefährlichen Blutung gar nicht Herr werden konnte und gar nicht mehr aus noch ein wußte, preßte man instinktiv mit aller Kraft des blutende Gewebe irgendwie zusammen. Da es gelang, auf diese Weise selbst erhebliche Blutungen schließlich zu beherrschen, so entwickelte sich aus dem instinktiv Gemachten folgerichtig die Methode.

Unter den äußerlich angreifenden Verfahren hat sich, wenn man von der Aortenkompression absieht, auf die ich später besonders zu sprechen kommen werde, die Kompression des Uterus selbst zu jeder Zeit gut bewährt (Schmid). Zangemeister empfiehlt, den Uterus, der Neigung zur Erschlaffung zeigt, nicht nur zu „überwachen" (Dubliner Methode), sondern fest in der Hand zu halten, indem man ihn vom Fundus her umgreift und kräftig gegen die Symphyse und nach unten ins kleine Becken drängt.

Will man dabei den Druck auf den Uterus längere Zeit hindurch einwirken lassen, so kann man den äußerlichen Druck durch die Hand des Geburtshelfers durch einen oberhalb des Fundus uteri auf den Leib der Frischentbundenen gelegten Sand- oder Schrotsack von 2—3 kg Gewicht (v. Herff), oder in dessen Ermangelung auch durch einen armdicken, hufeisenförmigen Wulst aus Leinentüchern oder Watteballen ersetzen. In ähnlicher Weise wirkt eine von Zangemeister angegebene Kompressionsbinde, die anstelle des Wulstes eine mit Luft prall gefüllte Gummipelotte enthält. Oeri empfiehlt zu diesem Zweck einen mit Quecksilber gefüllten Zylinder.

Den entgegengesetzen Standpunkt vertritt von Winckel, geleitet von dem Gedanken, daß durch das Auflegen aller dieser Mittel das rationellste, die energische, schnelle, kreisförmige Massage des Uterusfundus, unterlassen werde.

Dessen ungeachtet hat sich seit vielen Jahren der Kompressionsverband nach Fritsch bei atonischen Blutungen sehr gut bewährt, den man erfreulicherweise auch ohne Tamponade des Utero-vaginal-Kanals, der in jedem Falle die Infektionsgefahr anhaftet, von außen allein verwenden kann. Bei diesem sogenannten ersten Fritsch'schen Handgriff wird der Uterus durch die Bauchdecken hindurch so stark eleviert und anteflektiert, daß er auf und über die Symphyse geklappt werden kann. Hinter ihm werden die Bauchdecken tief in den Beckeneingang hineingedrückt und der trichterförmige Raum hinter ihm wird mit Wäschestücken ausgefüllt, die mit einem Bauchverband fixiert werden und ihrerseits den Uterus fiixieren. Der Uterus selbst wird durch eine Rollbinde fest auf die Symphyse gewickelt. — Eine Abänderung des Fritsch'schen Kompressionsverbandes stellt der T-Kompressionsverband von Demme dar. Seine Wirkung sieht Demme in dem

direkten Aufeinanderpressen der Wundflächen durch Kompression des Uterus zwischen Symphyse und der oberhalb des Uterusfundus angelegten Handtuchrolle.

Bei allen diesen Verfahren wird der Uterus von selbst mehr oder weniger in Anteflexion gebracht. Man kann aber absichtlich diese Anteflexion noch besonders verstärken, wie es „Zweifel" für seine „pubomanuelle Kompression" angibt, und bei den schlaffen Bauchdecken der Frischentbundenen den Uterus-Körper über den oberen Symphysenrand nach vorn drängen und gegen die Schambeine andrücken. Nach Sellheim kann man mit diesem sehr zuverlässigen Handgriffff bei der notwendigen Ausdauer eine atonische Blutung mit Sicherheit zum Stillstand bringen.

Der zweite Fritsch'sche Handgriff, die bimanuelle Kompression des ganzen Genitales, soll wie der erste durch Lumenlosigkeit der blutenden Organe die Blutung wie folgt unmöglich machen:

Die rechte Hand umklammert den Uterus wie beim Crede'schen Handgriff und drückt ihn so tief wie möglich ins Becken; die linke Hand drückt die beiden großen Schamlippen fest zusammen und drängt sie nach innen in den Schambogenwinkel hinein, als sollte der ganze Beckenboden in die Beckenhöhle nach oben geschoben werden. Beide Hände drücken mit aller Kraft gegeneinander und müssen ½ bis ¾ Stunden, unter Umständen noch länger, in dieser Stellung bleiben. Läßt man zunächst die obere Hand los, so bleibt der Uterus tief liegen und wird weiterhin durch einen Sandsack tief gehalten. Läßt man die untere Hand los, so bleibt die Vulva noch einige Zeit invertiert und verklebt (Stoeckel). Dieser zweite, kombinierte, speziell für Cervix-Rißblutungen angegebene Handgriff wird von Bockelmann als einfachste und sicherste Art der Blutstillung warm empfohlen, desgleichen von Flaischlen, Jaquet, v. Alvensleben, Kupferberg, Straßmann, Winter und Albrecht. — Hellebrand empfiehlt eine Kompression des ganzen Uterus durch Andrücken an die Wirbelsäule. — Laserstein dreht den Uterus um seine Längsachse und drückt ihn gegen die Symphyse. — Knapp kombiniert die forcierte Drehung mit Zug an der Portio, wie ihn Arendt übt. — Jean Reure geht mit der rechten Hand längs der Wirbelsäule nach unten und schiebt den Uterus gegen die Symphyse oder gegen die parallel zum Beckeneingang auf die Vorderwand des Uterus gelegte andere Hand.

Eine Reihe von Autoren empfehlen in Form bestimmter Handgriffe einen Druck auf den Uterus und insbesondere gegen seine Seitenkanten auszuüben. So wird von Bumm das Pressen der Hinterwand des in Anteflexions-Stellung gebrachten Uterus gegen die Symphyse empfohlen. — Ein unmittelbarer Druck auf die Art.

uterinae wird bei dem äußeren Doppelhandgriff von Piskacek ausgeübt. Dieser umgreift mit einer Handstellung, die jener beim dritten Leopoldschen Handgriff zur Feststellung des vorliegenden Teiles gleicht, das Collum uteri unterhalb des Kontraktionsringes und komprimiert es, während die andere Hand mit gepreizten Fingern Fundus und Corpus umfaßt und kurze, rasche Streichungen ausführt. — Ganz das gleiche hat schon Goth mit Hinzufügen des Rates empfohlen, den am Kontraktionsring umfaßten Uterus kräftig in die Höhe zu schieben. — Auf demselben Prinzip, nämlich durch Empordrängen des Uterus und die damit verbundene Streckung der Art. uterinae eine Drosselung dieser Gefäße herbeizuführen, beruht auch das Verfahren der „bimanuellen extragenitalen Massage" des puerperalen Uterus, das anscheinend zuerst von Zweifel empfohlen wurde (Schmid).

Alle die genannten Verfahren haben den Vorteil, daß sie einfach und ungefährlich sind, namentlich vom antiseptischen Standpunkt aus, und ohne Zeitverlust und ohne Desinfektion gewöhnlich auch von der Hebamme ausgeführt werden können. Ein Nachteil ist ihre Schmerzhaftigkeit bei starker Kompression (Schmid). Momentaner Erfolg ist ihnen beschieden, wenn die Technik richtig und die Kraft des Drückenden groß genug ist, um Lumenlosigkeit des Genitalschlauches zu erzwingen, dauernder Erfolg, wenn die Kraft solange vorhält, bis der Uterus sich energisch kontrahiert. Insbesondere sind die kombinierten Handgriffe von Fritsch und Zweifel Mittel einer energischen und wirksamen Blutstillung (Stoeckel).

Die bimanuelle Kompression des Uterus von der Vagina und den Bauchdecken aus hat nach E. Schönberg zuerst Hamilton (1830) angegeben, und zwanzig Jahre später Cazeaux die bimanuelle Reizung des atonischen puerperalen Uterus zur Erregung von Kontraktionen empfohlen, dem Fasbender und Breisky (1871) sich angeschlossen haben (v. Winckel). Dieses neuerdings von Zweifel verfochtene Verfahren komprimiert den Uterus von außen und vom hinteren Scheidengewölbe aus so, daß die Cervix gegen das Corpus uteri gedrückt wird. Für diese Methode setzen sich außerdem Bumm, Krukenberg, Holzbach, Halban und Sellheim ein. — Schönberg führt die Hände zur bimanuellen Kompression ebenso wie zur Prüfung des Hegar'schen Schwangerschaftszeichens an den Uterus heran, komprimiert also die Gegend des inneren Muttermundes vom vorderen Scheidengewölbe und durch die Bauchwand von der hinteren Uteruswand aus. — De Lee rät zur bimanuellen Kompression des Uterus, den Uterus-Körper gegen die Symphyse zu drücken, während die in die Scheide eingeführte Hand die Cervix in der Gegend der Art. uterinae umfaßt. —

Neuerdings empfiehlt Nyström eine aus Norwegen stammende Methode der bimanuellen Kompression beider Art. uterinae: Die ganze linke Hand oder nur deren Mittel- und Zeigefinger werden in die Scheide eingeführt; der Zeigefinger komprimiert die rechte, der Mittelfinger die linke Art. uterina, während mit der rechten Hand von außen ein Druck auf den Uterus in der Richtung der in der Scheide liegenden Fingerkuppen ausgeübt wird (Schmid).

Alle diese Verfahren sind schmerzhaft und haben gegenüber den rein äußerlich angreifenden Kompressionsmethoden den Nachteil, daß man dazu streng aseptisch gewaschen sein muß. Dadurch verlieren sie aber an Einfachheit und Schnelligkeit. Überhaupt wird man sich zu diesen bimanuellen Kompressionen nur in wirklichen Notlagen entschließen, weil ihre richtige Durchführung nur bei Frauen möglich ist, die durch starken Blutverlust so geschwächt, daß sie auch indolent und unempfindlich genug sind, um die Handgriffe ohne Widerstreben zu erdulden (Stoeckel).

Von den genannten Verfahren sind manche keine reinen Kompressionsverfahren; manche arbeiten mit Dislokation und alle wirken auch durch Massage.

4. Manuelle Verfahren.

Die manuellen Verfahren, die alle durch Druck der Bauchschlagader gegen die Wirbelsäule eine Blutstillung zu erzielen suchen, sind seit dem 18. Jahrhundert wiederholt geübt worden (Saxtorph, Rutiger, Plouquet, Trehan, Ulsamer, Baudeloque) und oft wieder in Vergessenheit geraten. Ich verweise in diesem Zusammenhang auf die ausgezeichnete historische Darstellung, die La Torre (1875) über die Kompression der Aorta gegeben hat und auf die am Schluß dieser Arbeit beigefügte chronologische Zusammenfassung. Zwei verschiedene Methoden sind zur Lösung dieser Frage in Anwendung gekommen:

1. die Kompression vom Cavum uteri,
2. die Kompression von den äußeren Bauchdecken aus.

Erstere stammt von Plouquet (1797). Sie ist — wahrscheinlich wegen ihrer hohen Infektionsgefahr — wenig verbreitet gewesen und längst aufgegeben. Viel wichtiger ist das zweite Verfahren der isolierten Aortenkompression mit der Hand von den Bauchdecken aus, dessen Vater Matthias Saxtorph (1803) aus Kopenhagen ist, das aber nach seinem ersten Beschreiber das „Ulsamer'sche Verfahren" genannt wird. Heute noch, weit über hundert Jahre später, ist dieses Verfahren nach einer rein technischen Verbesserung, wie wir bei der Besprechung der Aortenkompression

noch sehen werden, fast souverän für die Therapie der schweren Nachgeburtsblutungen in Klinik und Praxis.

„Wie für den Techniker bei Rohrbruch das Schließen des Hauptahnes, so stellt für den Geburtshelfer bei Nachgeburtsblutungen die Drosselung der Bauchschlagader, bezw. die völlige Zirkulationssperre des Unterkörpers das durchgreifendste und raschest wirkende Ersthilfsmittel dar" Kritzler). Es lag nahe, bei Blutergüssen in der Nachgeburtsperiode durch Manipulationen auf dem Unterleib die Gebärmutter zur Kontraktion zu zwingen und dadurch die Blutung zu beheben. Da man dabei den Pulsschlag der Aorta abdominalis verspürte, suchte man dann direkt durch ihre Kompression den Blutfluß in die Organe des Unterleibes zu verhindern. Von 1830 an wurde die Kompression der Bauchschlagader, wenn überhaupt, dann durch Fingerdruck bewerkstelligt, bis sie schließlich um 1880 ganz in Vergessenheit geriet, verschuldet wohl durch die Entdeckung Crede's. Erst um die Jahrhundertwende und in den letzten Jahrzehnten hat auch die manuelle Aortenkompression wieder stärkere Beachtung gefunden, besonders wenn es sich darum handelte, temporär die Blutung zu stillen. Madelung, Suber, Davis, Gallois, Knapp, Jung, Gonzales u. a. sind Verteidiger dieses Verfahrens. Seltsamerweise hat auch die von v. Herff, Senn, Lennander, Klien, Leopold, Elliot und Le Page empfohlene intraabdominelle Digitalkompression der Aorta nicht die Vorstufe zur grundsätzlichen Kompression der Bauchschlagader durch die Bauchwand gebildet. Die manuelle oder digitale Aortenkompression wird in den Lehrbüchern jener Zeit nur nebenbei oder gar nicht erwähnt oder ihre Anwendung erst dann empfohlen, wenn alle anderen Blutstillungsmittel versagt haben (Schmid). Auch hierbei sind die verschiedensten Techniken zur Anwendung gekommen. Braun empfiehlt in seinem Lehrbuch für Hebammen um 1900, mit der Ulnarseite der aufgestellten Hand auf die Aorta zu drücken und sich mit der Schwere des Oberkörpers auf die komprimierende Hand aufzulegen. — Henkel komprimiert mit dem Zeige- und Mittelfinger der linken Hand, wobei die rechte den Uterusfundus sanft reibt. — Straßmann setzt sich für die Aortenkompression mit einer Hand, gleichzeitig mit Dauerkompression der Gebärmutter ein. — Graf rät, wie vor ihm schon Spiegelberg, Engelhorn u. a., die Aorta mit den Spitzen der drei mittleren Finger einer Hand zusammenzudrücken, wobei die beiden seitlichen Finger ein Ausweichen der Aorta nach der Seite verhindern sollen, während die Spitze des Mittelfingers zurückweicht. — Elliot und Bishop befürworten, den Druck anstatt mit den Fingerspitzen mit der ganzen geschlossenen Faust auszuüben, weil es weniger ermüde. — Schmid übt die manuelle Kompression dadurch, daß

er mit den Mittelphalangen einer Faust oberhalb des Fundus uteri die Aorta gegen die Wirbelsäule drückt, während die andere Hand die Gegend des Handgelenkes umfaßt und den Druck durch die Last des über das Bett gebeugten Oberkörpers verstärkt. — Clason empfiehlt eine von Bovin angegebene Methode, bei der die Aorta mit den zusammengelegten fünf Fingerspitzen einer Hand wie mit einer Pelotte komprimiert wird. — Nach Stoeckel leistet die manuelle Kompression, am vorteilhaftesten durch die geballte gegen die Wirbelsäule drückende Faust ausgeführt, für kurze Zeit dasselbe, wie der beste Apparat.

Als Nachteile der manuellen Aortenkompression werden allgemein genannt: Ungleichmäßigkeit der Kompression infolge Ermüdung der komprimierenden Hand, Fragwürdigkeit des Erfolges bei zu hochgradigem Fettreichtum, sowie bei zu straffen und gegenpressenden Bauchdecken, und schließlich zu geringe Verwendbarkeit für Transportzwecke.

Der Hauptvorteil der manuellen Aortenkompression liegt darin, daß man das dazu erforderliche „lebende Instrument", seine eigene Hand, stets zur Verfügung hat (Schmid). Einfachheit und schonendste Anwendung, sofortige Wirksamkeit, Zeitgewinn, kaum nennenswerte Schmerzhaftigkeit und Gefahrlosigkeit sind die bedeutendsten Vorzüge dieser Kompressionsverfahren. Ein weiterer Vorteil ist es, daß sie auch bei Skelettanomalien, wie bei Kyphoskoliose höheren Grades anwendbar sind, in Fällen, bei denen der noch zu besprechende Momburg'sche Schlauch und die verschiedenen selbsthaltenden Aortenklemmen wohl versagen dürften.

Wegen dieser Vorteile sollte man die manuelle Aortenkompression gegebenenfalls beizeiten versuchen, ohne sich auf ihre sichere Wirkung gänzlich zu verlassen. Vor allem sollte nach Stoeckel der „Faustdruck", als ein für Notfälle unter Umständen wertvolles Blutstillungsmittel auf dem Programm bleiben.

B. INSTRUMENTELLE (APPARATUELLE) THERAPIE.

Die Erfolge aller dieser Blutstillungsmethoden, der manuellen Verfahren sowohl, als auch der kombinierten Handgriffe, wie auch der manuellen Aortenkompression sind zweifellos gut und z. T. ganz ausgezeichnet, aber bei den ganz schwer Anämischen, bei denen es auf ein augenblickliches Sistieren der Blutungen ankommt, noch nicht vollkommen genug. Deshalb hat es von Zeit zu Zeit nie an Versuchen gefehlt, die Aorta mittels eines Apparates zusammenzudrücken, der auch den höchsten Anforderungen gerecht werden sollte. Bis in die jüngste Zeit hinein hat die instrumentelle Therapie bei der Behandlung der Nachblutungen auf einem dauernd ansteigenden Erfolgsweg mehr und mehr an allgemeiner Anerkennung gewonnen. So findet man heute eine große Anzahl von Autoren, die bei atonischen Nachblutungen, die lebensbedrohenden Charakter annehmen, oder überhaupt bei Nachgeburtsblutungen stets Aortenkompressorien verwenden.

I. Äußerlich (angreifende) Verfahren:

Den ersten Apparat dieser Art, eine improvisierte Aderpresse, erwähnt Baudeloque (1828); er ist leider klanglos verschollen. Im Jahre 1866 handhabte Hypernaux von Brüssel die Kompression mittels eines Kompressors, der aus einem Gutapercha-Verband oder aus Leder hergestellt war und am Ende einen beweglichen Knopf trug, den er mit einer Druckschraube fest auf die Aorta andrückte. Er wollte dadurch die Ermüdung der Finger vermeiden. Diesen Kompressor änderte N. Charles (1902) aus Lüttich dahin ab, daß er ihn nach Art eines Ledergürtels (Tourniquets) konstruierte, der eine Art Aderpresse trug, die mit einem Tampon versehen war. Er schrieb dazu, daß er wenig praktisch sei und von den Frauen kaum ertragen werde.

So lagen die Dinge, als 1875 der italienische Geburtshelfer La Torré eine lebensgefährliche Nachblutung mit Hilfe eines kleinen zusammengerollten Tuchkissens stillen konnte, das er in Nabelhöhe auf die Aorta legte und mit einer einfachen Binde fixierte. Andere Fälle behandelte er dann mit einer Binde oder

einem Stück Schnur (1906), und zwar nicht nur bei Nachgeburtsblutungen, sondern auch bei Blutungen aus Muttermund- und Cervix-Rissen, aus Varicen der Vulva, bei Schenkelverletzungen und Verwundungen der pedidia dextra (Kuhl).

La Torré hat, wie auch v. Saar feststellt, tatsächlich als erster mit der Taillenschnürung praktische Erfolge erzielt; doch war seine anfangs erfolgreich improvisierte Methode der Unterleibsschnürung mittels Stoff-, Tuch- oder Leinenstreifen, Schnur- oder Strick, also mit einem nichtelastischen Material für die allgemeine chirurgische Verwendung bei straffen Bauchdecken unzureichend; bei der Bekämpfung von geburtshilflichen Blutungen hingegen hat sie sich voll bewährt (Schmid).

Von anderen Autoren, die sich um die Lösung des vor Momburg heiß aber vergeblich umstrittenen Problems bemüht haben, sind noch zu nennen: Michaelis, Dubois, Chailly, Lister, Erichsen, Syme, Senn, v. Esmarch, Madelung, Lennander, v. Herff, Klien und Franke.

1. Der Momburg'sche Schlauch.

Im Juni 1908 endlich erschien der so viel Aufsehen erregende Aufsatz Momburgs, in dem er folgendes Verfahren angibt:
„Ein gut fingerdicker Gummischlauch wird dem liegenden Patienten, unter voller Ausnützung der Elastizität, in mehreren Touren (ca. 4—5 genügen) zwischen Beckenschaufel und unterem Rippenrand umgelegt, bis die Pulsation der Art. femoralis nicht mehr fühlbar ist. — Bei absolut schwachen Bauchdecken Frischtentbundener werden stets 1—2 Touren des Schlauches zur völligen Abschnürung genügen". — Mit diesem Verfahren hatte Momburg, unabhängig von La Torré, einen Gedanken wieder aufgegriffen, dessen Übertragung in die Praxis, wie wir sahen, schon mehrfach versucht worden war. Die Totalumschnürung der Leibesmitte zur Ausschaltung aller Gefäße der unteren Körperhälfte mit einem elastischen Bande, einem guten Gummischlauch, bis zum Verschwinden des Femoral-Pulses wird nach dem Erfinder dieser genialen Methode als „Momburg'sche Blutleere" bezeichnet. Denn es ist Momburgs unbestrittenes Verdienst, als erster das zweckmäßigste Material, den elastischen Gummischlauch verwendet und erst dadurch die Methode einfach und sicher gemacht zu haben. Anscheinend gleichzeitig und unabhängig von Momburg wandte Verhogen den Taillenschlauch an. Nach anfänglich guten Erfolgen mit Stimmen allzu optimistischer Beurteilung (Sigwart, Fleischmann, Weber, Fromme, Beckmann u. a.) kamen Berichte über Versagen des Schlauches, Warnungen vor Schädigungen (Rieländer,

Rimann, Pagenstecher u. a.) ja sogar Mitteilungen über Todesfälle, die dem Schlauche zur Last fallen. Die meisten Autoren zogen daraus für sich den Schluß, die Momburg'sche Schlauchdrosselung mit Rücksicht auf die von zahlreichen Autoren (Amberger, Achshausen, Trendelenburg, Engelmann, Kroenig, Meyer, v. Saar, Zangemeister, Franke, Sellheim, Hammerschlag, Heller und Hoffmann) betonten Gefahren bei Nachblutungen als gefährlich abzulehnen.

Modifikationen des Momburg'schen Schlauches.

Ein kleiner Teil der Geburtshelfer verfolgte indes den wahrhaft genialen Gedanken Momburgs weiter und suchte ihm durch weniger gefährliche Ersatzmittel doch noch zum Siege zu verhelfen. Bestand doch die Möglichkeit mit dem noch nicht genügend benutzten. schonenden, elastischen Gummimaterial der Erfüllung der im Thema gestellten Aufgabe näher zu kommen. Blecher trachtete zunächst danach, durch Herstellung eines „Spiralfederschlauches" die begrenzte Haltbarkeit des allzu leicht steif und brüchig werdenden Gummischlauches zu ersetzen. Geßner erfand, um die Absperrung der Bauchschlagader möglichst rasch und schonend durchzuführen, einen der Recklinghausen'schen Armmanschette nachgebildeten pneumatischen Gürtel, für den sich Kritzler auf dem Wiener Gynaekologen-Kongreß (1925) einsetzte. Aus dem gleichen Grund empfahl Kritzler die von ihm selbst erprobte Verwendung eines leicht aufgeblasenen Fahrrad- oder Motorradluftschlauches, der ringförmig vom Kopf her über den Bauch gestreift, über dem Nabel gekreuzt und mit einem Kochlöffel oder dgl. nach Art eines Knebels festgedreht wird. In der Geburtshilfe scheinen Erfahrungen mit diesen Ersatzmitteln nicht vorzuliegen (Schmid).

Im Notfall läßt sich der Momburg'sche Schlauch ersetzen durch ein Stoff- oder Leinenband, wie es schon La Torré, einen Strick, wie ihn Sigwart, einen Hosenträger, wie ihn Dührsen verwendete, durch einen Riemen u. a. mehr. Auch ein gewöhnlicher Gasschlauch (Dührssen, Sigwart, Weber) oder Irrigatorschlauch (Kroenig, Freund. Flatau, Heymann, Latzko) sind außerhalb der Klinik benutzt worden.

Die Kompression durch einen Schlauch mit darunter gelegter Pelotte zur Abschwächung des tiefeinschnürenden, schmerzhaften Schlauchdruckes übte Franke, indem er eine Porzellandose — Gocht, indem er ein Faktiskissen darunter schob. Neuhaus-Mackenrodt, Kempf und Verhogen empfahlen bei eröffneter Bauchhöhle dasselbe mit einem Gazekissen zu tun.

Eine Beurteilung dieser Gruppe soll unterbleiben, da die Literatur keinen Anhalt dafür bietet.

Instrumentelle und apparatuelle Aortenkompression.

Die Anwendung von Pelotten bei der Momburg'schen Taillenschnürung leitet schon über zur eigentlichen instrumentellen und apparatuellen Aortenkompression.

Ebenso wie zur Abschnürung der zuführenden Schlagader an den Extremitäten lassen sich auch für die Bauchschlagader entsprechende Apparaturen im Bedarfsfalle improvisieren. Sellheim schlägt vor, die Kompression mit dem aufgesetzten Knie auszuführen, weil man dadurch beide Hände freibekomme; doch wird seine Methode nur unter günstigen Vorbedingungen wirksam sein können (Thaler).

Die 1870/71 zuerst von Esmarch empfohlene und abgebildete „Besenstielkompression" haben an der Aorta Hans und Stahnke bei chirurgischen Operationen mit Erfolg angewendet. Aber auch in der Geburtshilfe kann sie im Notfall die instrumentelle Aortenkompression ersetzen (Schmid). Die Technik nach Hans ist folgende: Die Mitte des Besenstieles wird durch Mullbinden in Doppelspindelform umrollt; die schwächer gepolsterte Spindelmitte kommt auf die Wirbelsäule zu liegen, während die dicken seitlichen Wülste ein Verschieben oder Abgleiten verhindern. Das eine Ende des Besenstieles wird nun am Tisch- oder Bettrande festgebunden, das andere analog mit Strick oder fester Binde fixiert, oder aber durch eine Assistenz bedient. Die Kraft des Druckes braucht dabei gar nicht groß zu sein, da ja der Druck an einem langen Hebelarme angreift. — Stahnke umwickelt den Besenstiel an der Kompressionsstelle mit Zellstoff und läßt ihn von zwei Hilfspersonen halten. Auch Seitz bekannte sich als Anhänger dieser Methode. — Kritzler schraubt oder steckt auf den Besenstiel, Spazierstock oder dgl. einen garnrollenähnlichen Gummiklotz, um die Gefahren eines schädigenden Druckes durch Kantung zu verhüten. Falls nur eine Hilfsperson zur Verfügung stehe, soll man an das freie, unbefestigte Besenende einen der üblichen Spüleimer anbinden, der zu vier Fünftel mit Wasser gefüllt, die Hauptarbeit des Druckes übernimmt.

Der manuellen Kompression gegenüber liegt der Vorteil der Besenstielkompression in der geringeren Kraftanwendung, wodurch eine Ermüdung der komprimierenden Person nicht so leicht eintritt, vor allem aber darin, daß durch beiderseitiges Anbinden des Besenstieles die Assistenz für andere Zwecke frei wird.

Einen eigentlichen Apparat zur Kompression der Aorta hat, wie oben erwähnt, schon Esmarch angewendet. Sein Kompressorium besteht aus einer Kautschukbinde, die an einem unter dem Rücken liegenden Brett beiderseits befestigt wird und eine Pelotte auf die Aortengegend oberhalb des Nabels drückt. Auf diese oder ähnliche Weise ließe sich im Notfall eine Aortenkompression selbst zu Transportzwecken improvisieren.

Wegen ihrer Mangelhaftigkeit haben diese Apparate, die durchweg als reine Notbehelfe anzusehen sind, nicht so befriedigt, daß sie sich irgendwie hätten einbürgern können (Schmid).

2. Das Rißmann'sche Handkompressorium.

Der manuellen Kompression verwandt ist die Drosselung der Bauchschlagader mit dem Rißmann'schen Handkompressorium, das 1910 erstmalig von Fischer veröffentlicht und abgebildet wurde. Es besteht im ganzen aus Holz. Der untere, zur Kompression bestimmte Teil ist der Wölbung eines Wirbelkörpers bis zu den Processus transversi nachgebildet und gut gepolstert, darüber befindet sich ein Handgriff. Das Instrument wird 2—4 querfingerbreit oberhalb des Nabels unter langsam zunehmendem Druck auf die Wirbelsäule bis zum Verschwinden des Femoral-Pulses gesetzt. Rißmann empfiehlt für sein Kompressorium eine Anwendungsdauer von nur 5 Minuten und bei ungenügender Wirkung nochmals 5 Minuten, insgesamt etwa 10 Minuten.

Die besonders handliche Form hat vor allem in der Schweiz dem Rißmann'schen Handkompressorium viele Anhänger verschafft und auch das Hebammeninstrumentarium wurde damit ergänzt. Die Erfolge scheinen nach den wenigen Literaturberichten gute zu sein (Paulus). An der Rißmann'schen Hebammenschule in Osnabrück besteht wegen der ausgezeichneten Erfolge des Handkompressoriums kein Verlangen nach einer Verbesserung. Seit seiner Einführung sei in Osnabrück keine Tamponade mehr erforderlich gewesen. Gegenüber den weiter unten zu besprechenden größeren Instrumenten zeichnet es sich durch Handlichkeit, geringes Gewicht und geringeren Preis aus. Vor der Hand hat das kleine Rißmann'sche Instrument den Vorteil voraus, daß die beiden seitlichen Zapfen ein Abrutschen von der Wirbelsäule verhindern. Eine Umklammerung soll dabei nach Suerken nicht stattfinden. Mit der Hand teilt es den Nachteil des nicht ganz gleichmäßigen Druckes infolge Ermüdbarkeit des Komprimierenden, ferner daß es während der ganzen Anwendungsdauer eine Hilfsperson absorbiert.

Während man früher, als der Momburg'sche Schlauch im Vordergrund stand, auf die isolierte Aortenkompression wenig Wert legte und wohl auch das Rißmann'sche Kompressorium meist senkrecht auf die Wirbelsäule aufdrückte, betont Suerken, daß man durch Andrücken des Kompressoriums von der linken Seite nur die Aorta allein fassen könne, während die Vena cava von der Kompression freibleibe.

Im Gegensatz zu dem heftigen Widerspruch, den, wie wir oben gesehen haben, eine große Anzahl von Autoren dem Momburg'schen Schlauch wegen der mit seiner Anwendung verbundenen Gefahren entgegensetzte, trat man der Plouquet'schen isolierten Aortenkompression, bei welcher der Darm und die vom Momburg'schen Schlauch betroffenen Gefäßgebiete von der Kompression freibleiben, von keiner Seite aus diesem Grunde entgegen. In Anerkennung und Wahrung dieser Tatsache entstand anstelle dieses Marterinstrumentes, wie ihn Hoffmann nennt, 1910 das erste einwandfrei arbeitende Kompressorium, die Gauß'sche Aderpresse.

3. Die Gauß'sche Aderpresse.

G a u ß schreibt darüber: „Wie heiß und zugleich wie vergeblich das Bemühen um die Lösung des genannten Problems durch die Reihe der Jahrhunderte gewesen ist — wenn ich trotz so vieler illustrer Namen und ihrer Mißerfolge mich noch einmal wieder an die Lösung der gleichen Aufgabe wagte, so geschah das im Vertrauen auf die Fortschritte der instrumentellen Technik, die es ermöglichte, auf den Erfahrungen der Vorgänger und darum vielleicht erfolgreicher als sie fortzuarbeiten."

Die Gauß'sche Aderpresse besteht ihrer Hauptsache nach aus einer quer unter dem Rücken der Frau liegenden, gewölbten Platte und einem auf dieser Platte fixierten hufeisenförmigen Bügel, der eine von oben gegen die Aorta vorzuschiebende Zahnstange trägt. An dieser befindet sich eine Pelotte, die durch transversale Verschiebbarkeit den anatomischen Lageveränderungen der Aorta gerecht wird und somit einen vollständigen Verschluß des Gefäßlumens gewährleistet. Zwei seitliche Zahnstangen dienen der Fixation des Rumpfes. Durch Auf- und Zudrehen des feineren Triebes an der Pelottenvorrichtung gelingt es Gauß, genau den Zeitpunkt herauszufinden, in dem die Aorta undurchgängig geworden ist, ohne daß ein überflüssig starker Druck ausgeübt wird. Zur Kontrolle der Wirkung hat Gauß die besonders bei fettreichen Frauen zweifelhafte Kontrolle des Femoralpulses aufgegeben und durch die Kontrolle des bei der Puerpera deutlich

fühlbaren Aortenpulses ersetzt. Die Aderpresse soll 15 Minuten bis eine Stunde lang in situ bleiben.

Die Erfolge, die zuerst aus der Freiburger Universitäts-Frauenklinik über weit mehr als 100 Fälle berichtet wurden, waren durchweg gut. Nebenschädigungen des Darmes, der Blase, der Nieren und des Kreislaufes, Versager oder gar Todesfälle, wie sie vom Momburg'schen Schlauch bekannt waren, wurden nie beobachtet, ein Erfolg der isolierten Aortenkompression, der auch von Sehrt hoch bewertet worden ist. Auch Nürnberger berichtet über gute Erfolge, die man mit dem Gauß'schen Instrument der „eisernen Jungfrau" in der Münchener Universitäts-Frauenklinik erzielt hat. Trotz dieser ausgezeichneten, augenscheinlichen Erfolge führte sich die Aderpresse wohl wegen der auch von Gauß selbst betonten Umständlichkeit seiner Apparatur nicht in die allgemeine Praxis ein, so daß nur spärliche Nachrichten in der Literatur vorliegen, und er empfahl deshalb, einfacheren Apparaturen Aufmerksamkeit zuzuwenden. Wenn auch die Ausführung der Aderpresse nicht ganz glücklich, so ist doch ihre Konstruktion ideal und die späteren Autoren haben wohl das erstere, nicht aber das letztere verbessern können.

Mit Gauß beginnt die jüngste Entwicklungsphase des Problems, die zu einer Akzentuierung der instrumentellen Kompression der Aorta geführt hat. Die allmählich erfolgende Anerkennung der Freiburger Technik veranlaßte eine Reihe von Autoren zur Erfindung eigener Instrumente, bei deren Konstruktion man sich aber immer wieder der Pelotte bediente und insofern im Prinzip zur Anwendung und Güte früherer Methoden bekannte. Das Ziel, der isolierte Verschluß der Bauchschlagader durch ein um den Rumpf gelegtes Instrument, das die Vena cava und die Bauch-eingeweide freiläßt, ist nun, nachdem auch Sehrt durch ein viel handlicheres Modell den Weg zur praktischen Lösung dieser Frage gewiesen hat, durch wesentlich leichtere Apparate erreicht worden.

Die nächsten 10 Jahre brachten keine bedeutende Neuerung. Erwähnt sei aber, daß 1910 Engelhorn, 1912 Davis, 1914 Gallois die digitale bzw. manuelle Kompression wieder empfahlen, während 1913 Antonio Lombardo ein Instrument veröffentlichte, das dem Gauß'schen Modell sehr ähnlich gewesen sein soll. Es ließ sich jedoch weder eine Abbildung noch eine Beschreibung des Kompressoriums finden.

4. Die Sehrt'sche Klemme.

Im Jahre 1920 gab Sehrt in Freiburg im Anschluß an die Konstruktion seiner Extremitätenklemme zur Herstellung der Glied-

massenblutleere eine große Klemme für das Abdomen an, die weitgehende Verschiedenheiten in technisch konstruktiver Hinsicht gegenüber der Gauß'schen Aderpresse aufweist.

„Es handelt sich um ein tasterzirkelartiges, durch eine Flügelschraube schließbares, aus bestem Stahl hergestelltes Instrument, an dessen einer Branche, nicht ganz in der Mitte, eine pelottenartige Vorbuchtung angebracht ist." Das Instrument, das auch sterilisierbar ist, läßt sich bequem und schnell anlegen. Die eine Branche wird von rechts her unter den Rücken geschoben, die obere, mit der Pelotte versehene über das Abdomen geklappt, so daß die Pelotte ein wenig über Nabelhöhe zu liegen kommt, und zwar — wie die Gauß'sche Aderpresse — etwas links seitlich von der Mittellinie. Durch langsames Zudrehen der Flügelschraube wird die Blutleere der unteren Körperhälfte auf einfachste Weise hergestellt. Die Vena cava soll dabei ganz oder zum großen Teil offenbleiben. Hoffmann läßt die Sehrt'sche Klemme, mit deren Wirkung er im allgemeinen sehr zufrieden ist, 15—20 Minuten liegen und nimmt sie dann versuchsweise ab; in den meisten Fällen genügt dies. Gelegentlich sei nochmaliges und ganz selten ein drittes Anlegen notwendig.

Als einarmiger Hebel hat die Sehrt'sche Aortenklemme nur einen Freiheitsgrad, außerdem ist ihr dynamischer Effekt auch abhängig vom Drehmoment, d. h. neben der Kraft auch von der Länge des Kraftarmes. Die Gauß'sche Aderpresse hingegen wirkt einfach durch senkrechten Druck von oben, besitzt aber infolge der transversalen Verschiebbarkeit ihrer Pelotte zwei mechanische Freiheitsgrade. Vom rein technischen Standpunkt aus ist demnach das Gauß'sche Modell als das weitaus bessere Instrument zur Aortenkompression zu bezeichnen.

Im großen und ganzen lauten aber die Urteile über die Sehrt'sche Klemme günstig. Gauß selbst empfiehlt sie wegen ihrer einfacheren Technik und günstigeren Gewichtsverhältnisse (1200 g). Nach der Stoeckel'schen Tabelle wird sie von 32 Autoren angewendet, von 13 besonders empfohlen und von 4 nur mit Einschränkung benützt. Nyström schätzt auf Grund von 15 Fällen schwerer Postpartum-Blutung das Verfahren als wertvolles Hilfsmittel bei plötzlicher starker Blutung in der Nachgeburtsperiode. Opitz nimmt auf Grund seiner Erfahrungen an, daß in ungefähr 90% der Blutungsfälle durch Anlegung der Sehrt'schen Klemme die Blutung sofort zum Stillstand gebracht werden kann. Sehr günstig beurteilen sie ferner Heidler, Fleischer, Lorincz, Schultze und Gamper, während die Würzburger Klinik mit 34% Versagern und die Hamburger Klinik mit 38% Versagern im Gegensatz zu den in der Literatur anfänglich berichteten günstigen Resultaten

steht. Der eingehenden Beurteilung und kritischen Betrachtung aller maschinellen Kompressions-Apparate habe ich nach ihrer Beschreibung und speziellen Anwendungsweise gegen Ende dieser Arbeit ein eigenes Kapitel gewidmet.

Da die Sehrt'sche Klemme die Aorta nur von vorn gegen die Wirbelsäule andrückt, besteht immer die Möglichkeit eines Ausweichens des Gefäßes auf die Seite der Wirbelkörperreihe (Nürnberger). Daraus erklärt sich eine Anzahl von Versagern, und dieser Umstand hat auch zu mehrfachen Verbesserungen und Abänderungen der ursprünglichen Sehrt'schen Klemme geführt.

Modifikationen der Sehrt'schen Klemme.

Schultze hat zunächst die Pelotte und den schmalen hinteren Arm des Kompressoriums mit Zellstoff gepolstert, Fleischer statt des Stabes einen breiteren, bandförmigen Rückenbügel mit abgerundeten Kanten herstellen lassen. Becker-Kiel und Hoffmann-Dortmund brachten 1921 die ersten Modifikationen.

Becker konnte mit dem Sehrt'schen Instrument nur etwa bei jeder zweiten Patientin den Aortenpuls völlig unterdrücken; polsterte er die Pelotte, so wurden die Erfolge zwar besser, aber es gab auch dann noch Versager. Deshalb befestigte er unter dem Kompressionshöcker der Sehrt'schen Klemme eine dem Rißmann'schen Handkompressorium ähnliche Pelotte, bei der die seitlichen Zapfen weiter auseinanderweichen und die Mitte stärker gepolster wird als die Seiten. Es soll dadurch eine Kompressionsvorrichtung von größerer Zuverlässigkeit, als sie der Sehrt'schen Klemme zukommt, geschaffen werden, indem durch die seitlichen Zapfen der Pelotte die Aorta bei der Kompression sicherer erfaßt wird (Thaler). Aus demselben Grunde wird das von Becker geänderte Instrument von links her angelegt. Durch die Polsterung soll eine Schonung der Aorta und insbesondere des die Aorta begleitenden Sympaticusgeflechtes verbürgt werden. Becker sah daraufhin bei 12 Fällen keinen Versager. Die Kompressionsdauer beträgt 10—25 Minuten.

Auch Hoffmann's „Dortmunder Aortenklemme" stellt eine Verbindung des Sehrt'schen Apparates mit einem dem Rißmann'schen teilweise nachgebildeten Kompressorium dar, nur wurde der rechte Zapfen dabei kürzer gehalten, um die Mitkompression der die Aorta begleitenden Vena cava möglichst auszuschalten. Gegenüber dem Sehrt'schen Instrument mit seinem zweiarmigen Hebelsystem gebraucht Hoffmann ein nur einarmiges und erzielt dadurch eine Verkleinerung und ein geringeres Gewicht seiner

Klemme. Das Instrument wird auch zerlegbar und mit einem Zwischenschaltstück hergestellt, das die Verwendung der Klemme auch bei abnorm dicken Frauen ermöglicht. Besonders zufrieden sind mit dieser Klemme die Engelmann'sche Klinik in Dortmund, die Frauenklinik in Bonn (Klee), Liebmann und Füth. Nach einer Angabe Hoffmann's stellt die „Dortmunder Aortenklemme" das in Deutschland verbreiteste Modell dar.

Wie intensiv man auf diesem Gebiet arbeitete, zeigen drei weitere Publikationen aus dem Jahre 1923.

F ü t h - Koblenz suchte die Sehrt-Engelmann'sche Kombination dadurch leichter transportabel zu machen, daß er die leichter gebauten Bügel in der Mitte durch ein Scharnier zusammenklappbar herstellen läßt. Beim Auseinanderklappen der Bügel bis zur Streckung der Gelenke, die an einer Seite der Bügel halbkreisförmig vorspringen, gleitet jeweils die bewegliche Hälfte der Bügel in eine an den ruhenden Hälften angebrachte Feder und wird auf diese Weise gestreckt gehalten. Zusammengeklappt sind die einzelnen Teile leicht in einer Segeltuchtasche unterzubringen.

Die häufigen Vorweisungen neuer Aortenkompressorien veranlaßten auch R i e d i g e r - Dortmund ein neues Modell herauszugeben.

Der Aortenkompressor nach Riediger lehnt sich hinsichtlich seiner Konstruktion mehr dem Sehrt'schen Instrument mit seinen Modifikationen (Becker-Hoffmann) an. Man könnte es als dessen neueste Verbesserung bezeichnen. Riediger wählt anstelle der ovalen Formen bei Sehrt, die eines halben Vierecks und erreicht eine andere Art der Verkleinerung und Transportfähigkeit dadurch, daß er überhaupt kein Hebelsystem mehr, sondern zwei horizontale Balken verwendet, die auf einem senkrecht durch die Enden gesteckten Stab gegeneinander verschieblich sind. Der untere Balken trägt als neue Komponente eine federnde Platte als Rückenstütze, der obere eine Metallpelotte. Zur Verhütung von Druckschmerz empfiehlt Riediger zusammengefaltete Handtücher auf die Rückenplatte und unter die Pelotte zu legen. Durch Abwärtsschieben des oberen Armes wird die Pelotte der Wirbelsäule genähert und zur endgültigen Abklemmung durch eine Flügelschraube fest gegen die Wirbelsäule gedrückt. Die freie Hand kontrolliert dabei unterhalb der Pelotte das Verschwinden des Aortenpulses. Das Instrument läßt sich leicht zerlegen und ist auskochbar. Doch dürfte der Sterilisationsmöglichkeit eines derartigen Instrumentes eine besondere Bedeutung wohl kaum zukommen (Thaler). In der geburtshilflichen Tasche nimmt es nur wenig Raum ein. Ähnlich gebaut ist der Apparat von Rißmann.

5. Das Aortenkompressorium von Haselhorst.

Das neueste und in seiner Konstruktion gefälligste und beste Instrument ist das Aortenkompressorium von Haselhorst. Dieses Instrument stellt eine Verbesserung der Gauß'schen Aderpresse dar und ist kurz gesagt — verbo venia sit — ein halber Gauß. Wie diese besitzt es zwei mechanische Freiheitsgrade durch die transversale Verschiebbarkeit der Pelotte.

Die wichtigste Neuerung des Haselhorst'schen Kompressoriums ist seine aus anatomischen Studien hervorgegangene formveränderliche Pelotte, durch die mit größerer Sicherheit als mit den starren Pelotten ein Erfassen des gesamten Aortenlumens gewährleistet wird. Ein weiterer Vorzug des Instrumentes liegt darin, daß es sich wie die verschiedenen Aortenklemmen, zusammenlegen läßt. Es besteht wie das vorher genannte Instrument von Riediger aus zwei auf einer senkrechten Achse gegeneinander verschieblichen, parallelen Armen. Der untere trägt das sattelförmige Kissen, der obere die Pelotte. Diese setzt sich aus drei gewölbten Metallplatten zusammen, von denen nur das Mittelstück fest mit dem oberen Arm verbunden ist, während die beiden Seitenplatten einander weitgehend genähert werden können. Die Anlegung ist einfach, ob von rechts oder links ist gleichgültig. Wichtig ist, daß die sattelförmige Rückenplatte median angelegt wird, damit auch die Pelotte genau über die Wirbelsäule zu stehen kommt. Wenn das mit Gummiplatte versehene Mittelstück der Pelotte fest auf der Wirbelsäule aufliegt und der Aortenpuls unterhalb der Kompressionsstelle nicht mehr fühlbar ist, werden die seitlichen Platten durch Flügelschrauben angedreht, so daß die Aorta in allen Fällen sicher umgriffen und komprimiert wird. Das leicht zusammenlegbare Instrument, das wie die Sehrt'sche Klemme und das Riediger'sche Modell nur 1200 g wiegt, läßt sich in den Geburtskoffer sehr gut verpacken.

Schließlich empfahl Lorincz (Ungarn, 1932) einen intraabdominell verwendbaren Aortenkompressor und Heller (Rumänien, 1932) ein Aortenkompressorium, das außer den Vorteilen der Sehrt'schen Klemme noch den der leichten Handhabung und Transportierbarkeit besitzt. Eine nähere Kenntnis dieser beiden Instrumente blieb mir verschlossen.

6. Kritische Betrachtung.

Die klinische Brauchbarkeit der einzelnen Methoden und Instrumente entscheidet in erster Linie ihre therapeutische Verwendbarkeit und Sicherheit zur Blutstillung. Eine kaum geringere Rolle

spielt die Frage der sekundären Nebenwirkungen auf den Organismus; denn davon hängt nicht nur die Dignität, sondern auch die Indikationsbreite ab.

Die Momburg'sche Taillenschnürung bewirkt nach Ansicht ihrer Anhänger, von denen Momburg, Sigwart, Höhne, Weber, Piskacek, Ilmer, Frigesi und Engelmann genannt seien, nicht nur eine vorübergehende Eindämmung der Nachgeburtsblutung, sondern zumeist auch ihre dauernde Beherrschung, da die Umschnürung den Uterus zur Kontraktion reizt. Schädigungen wurden von diesen Autoren so gut wie nie gesehen. Der zuweilen bei Abnahme des Schlauches beobachteten leichten Herzalteration, die insbesondere bei etwas älteren und dekrepiden Frauen auftritt, sei durch Trendelenburg'sche Beckenhochlagerung (Bishop) und durch Umwickelung der Beine erfolgreich zu begegnen. Dieser günstigen Beurteilung traten Rieländer, Hitschmann, Hofstätter, Tornai, Meyer, v. Herff, v. Saar, Kroenig, Döderlein und Zangemeister entgegen. Teils bestreiten sie überhaupt die blutstillende Wirkung der Schlauchkonstriktion, teils warnen sie deshalb vor ihrer Benutzung, weil sie bei allen Kranken mit Herz-, Gefäß- und Nierenschädigungen oder bei solchen mit parenchymatösen Degenerationen und ulcerativen Prozessen der Baucheingeweide streng kontraindiziert sei. Deshalb hat man mit Recht die Momburg'sche Blutleere, deren Versager laut Literatur 16,% und deren Todesfälle 4,9% betragen, nur dann zur Anwendung vorgeschlagen, wenn nicht mehr viel zu verlieren war (Schmid). Allgemein gilt das Verfahren der „Wespentaille" als eine nur in allerschwersten Notfällen als ultimatum refugium anwendbare Methode, besonders wenn es sich um ausblutende, zu transportierende Frauen handelt. Versager in Bezug auf Blutstillung sind selten, kommen aber doch vor, vielleicht durch Abgleiten der Aorta in den paravertebralen Sulcus (Weber). Trotzdem scheint die Momburg'sche Taillenschnürung, wie Sigwart mit Nachdruck betont, mehr zu leisten als die übrigen Verfahren, da sie auch die Art. ovaricae mit abschnürt. Aus diesem Grunde hat der Momburg'sche Schlauch auch viel Anklang gefunden und gerade deshalb ist er von seinen Verteidigern wegen der besonders wirksamen Art der Blutstillung sehr gerühmt und warm empfohlen worden. Ein weiterer Vorteil liegt in der Einfachheit seiner Anwendung. Als nachteilig werden allgemein ein Gefühl des Totseins in den Beinen und Schmerzen genannt. Momburg selbst warnte vor wahlloser Anwendung des Schlauches und empfahl, bei nichtnarkotisierten Personen Morphium zu geben.

Nach fast übereinstimmender Auffassung neuerer Autoren scheint aber der Momburg'sche Schlauch durch die selbsthaltenden

Aortenklemmen überholt zu sein (Schmid) und findet wenigstens in der 3. Geburtsperiode gegenwärtig wohl keine Anwendung mehr (Thaler). Nach Krönig eignet sich bei Blutungen in der Nachgeburtsperiode der Momburg'sche Schlauch für die Praxis für manche Fälle, für die Klinik haben aber die Aortenkompressorien, die in jedem Falle und ohne besondere Vorbereitung der Patientinnen anwendbar und schmerzloser sind als der Momburg'sche Schlauch, den Vorzug. In der Zusammenstellung von Stoeckel findet sich nur ein einziger Geburtshelfer, Sigwart, der die Momburg'sche Taillenschnürung als „besonders gut" bezeichnet, während von den übrigen 20 sie anwenden, aber 8 davon nur mit Einschränkung. Dagegen warnen vor dem Momburg'schen Verfahren Neu, Pankow, Poten und Winter. Der Rumäne Heller lehnt den Gebrauch des Schlauches für die Behandlung der lebensgefährlichen Blutungen post partum ab, weil er eine allzu brutale Anämisierung der unteren Körperhälfte schafft.

Bei den übrigen Verfahren, die nur die Aorta zusammendrücken und in einer nicht genau bestimmbaren Zahl von Fällen auch die Art. ovaricae, aber immer die Gefäßverbindungen innerhalb der hinteren Rumpf- und Beckenwand freilassen, ist der blutstillende Effekt meist gleich gut (Schultze). Das rührt wohl daher, daß bei der instrumentellen Kompression die Ovaricae entweder nur selten freibleiben oder dieses Freibleiben nur selten von Bedeutung für den Erfolg ist (Nürnberger, Bumm, Henkel), weil, wie die Erfahrung lehrt, schon eine nur relative Anämisierung gute Kontraktionen des Uterus auszulösen pflegt, wie schon früher Gauß, Sigwart, Weber, Hochne, Bäcker, Schmid, Fleischer, Spiegelberg u. a. betonten. Es ist klar, daß der arterielle Blutzustrom zum Uterus nur teilweise abgedrosselt wird, wenn die Ovaricae nicht in den Bereich der Klemmwirkung fallen. Die Aussicht auf Mitkompression ist natürlich mit denjenigen Instrumenten, die halbkreisförmig um die Aorta herumgreifen (Rißmann, Becker, Hoffmann, Riediger, Haselhorst) von vornherein größer als mit den anderen, bei denen eine flache Platte zur Kompression benutzt wird (Sehrt). Stoeckel glaubt, daß die Mitkompression der Ovaricae wohl meistens, aber keineswegs stets gelingt. Gauß konnte bei Anwendung seiner Aderpresse in zwei Kaiserschnittfällen durch die Obductio in viva ad oculos et digitos demonstrieren, daß die Ovaricae beiderseits pulslos und blutleer waren. Damit dürfen die Vorwürfe Sigwart's, wie auch Fleischer und Schmid durch gleiche Beobachtungen nachwiesen, als widerlegt gelten. Nach Schmid können aber in Bezug auf Erfolgsicherheit die Aortenklemmen nicht als vollwertiger Ersatz für den Momburg'schen Schlauch angesehen werden. Die Erfolge bezüglich der Blutstillung zahlen-

mäßig wiederzugeben ist schwer möglich, weil in den neueren Veröffentlichungen davon nur selten die Rede ist (Schmid). Bei allen Kompressionsapparaten springt aber, sobald die Pulsation der Aorta unterhalb der Kompressionstelle nicht mehr fühlbar ist, der blutstillende Effekt sofort in die Augen, mag es sich um Atonie, Rißblutungen oder Prophylaxe handeln. Trotzdem sind, wie oben angedeutet, die einzelnen Instrumente und Apparate in ihrer Wirksamkeit und Erfolgsicherheit einander nicht gleichwertig. Nach Heynemann verdienen die selbsthaltenden Aortenkompressorien unter allen Umständen den Vorzug vor dem Rißmann'schen Handkompressorium, weil dieses bei Druck gegen die Aorta eine seitliche Verschiebung erfahren könne und dadurch die Unsicherheit seiner Anwendung noch gesteigert werde. Die Zahl der Versager scheint daher bei der Anwendung des Rißmann'schen Instrumentes größer zu sein als bei der Aortenkompression nach Sehrt. Rißmann dagegen ist der Ansicht, daß sein einfaches und billiges Kompressorium für praktische Ärzte und Hebammen völlig genüge. Nur große Kliniken brauchten in exquisit seltenen Fällen die maschinelle Aortenkompression,die stets mit mehr Schmerzen verbunden sei, als die mit der Hand ausgeführte, da man bei Schrauben- oder Federdruck nicht den Gegendruck der Wirbelsäule fühlen könne. Deshalb empfiehlt Haselhorst bei narkotisierten Frauen wegen der allgemeinen Muskelerschlaffung bei der Kompression ganz besondere Vorsicht.

Auf Grund der bisherigen Erfahrungen dürfte sich nach Thaler die Sehrt'sche Klemme gegenüber dem Rißmann'schen Handkompressorium durch größere Zuverlässigkeit in der Wirkung und durch geringere Gefährlichkeit auszeichnen. Diese Vorteile berechtigen. der Sehrt'schen Klemme und ihren Modifikationen vor dem Rißmann'schen Kompressorium trotz der besonderen Handlichkeit und Einfachheit den Vorzug zu geben. Die Kompressionsvorrichtungen von Becker und Hoffmann wurden von Nürnberger als besonders wirksam bezeichnet. Aber auch sie können sich nach Heynemann's langjährigen Untersuchungen mit den neueren nicht vergleichen. Die Unterschiede zwischen den übrigen seien geringer. Das z. Z. beste Instrument ist das von Haselhorst. Bei seiner Anwendung werden keine Versager beobachtet. Seine praktische Brauchbarkeit ist schon durch die numerische Sicherheit mit 100%, mit der es die Kompression der Aorta und damit der absoluten Blutstillung gewährleistet, erwiesen und damit auch die Überlegenheit über die anderen Instrumente. Im Ernstfalle rückt die Haselhorst-Klemme „im Aktionsprogramm ganz nach vorn, auch vor die Ausstoßung der Plazenta" (Gauß 1925). Das Haselhorst'sche Instrument wird von Heynemann und Pankow als be-

sonders gut, von Gauß als das z. Z. beste Modell bezeichnet. Auch bei sehr fettreichen Frauen, wo die Applikation der Sehrt'schen Klemme und des Riediger'schen Modells oft große Schwierigkeiten bereitet, gelingt die Kompression spielend (Paulus). Durch Polsterung der Pelotten mit einer dicken Lage von Zellstoff, die man mit einer Mullbinde fixiert, läßt sich, wie Gauß betont und Paulus in seiner Dissertation für die Instrumente von Sehrt, Riediger und Haselhorst nachwies, die Zuverlässigkeit der Apparate verbessern und erheblich steigern. In ihrer Rückwirkung auf den Zirkulationsapparat verhalten sich alle Kompressionsinstrumente durchaus gleich.

Wie vom Momburg'schen Schlauch her bekannt ist, drohen die hauptsächlichsten Gefahren der Aortenkompression gerade vom Zirkulationsapparat. Beim Momburg'schen Schlauch tritt oft ein Abnehmen des Blutdruckes, starke Blutdrucksenkung und Kollaps auf durch zu rasche Einschaltung der unteren Körperhälfte in den Kreislauf. Der große Vorzug der Pelotteninstrumente besteht demgegenüber darin, daß man es in der Hand hat, durch langsames Heben der Pelotte die Umsteuerung des Blutstromes so schonend wie nur möglich zu gestalten. Sehrt führte durch seine Forderung nach einem isolierten Verschluß der Aorta ohne Beteiligung der Vena cava inf. einen neuen Gesichtspunkt in die instrumentelle Aortenkompression ein. Sehrt versucht durch extramediane Adaption der Pelotte, die isolierte Kompression der Aorta zur Vermeidung einer venösen Stase zu erreichen, gestützt von der Auffassung, daß bei isoliertem Verschluß des arteriellen Blutstromes die Blutleere durch Ansaugung des venösen Blutes vom Herzen und vom Thorax erfolge. Die Betrachtung der anatomischen Lageverhältnisse von Aorta und Vena cava läßt aber zweifelhaft erscheinen, ob eine isolierte Aortenkompression ohne wenigstens teilweisen Verschluß der Cava praktisch durchzuführen ist. Die klinischen Erfahrungen mit den Instrumenten von Riediger und Haselhorst, die beide so konstruiert sind, daß die Vena cava absichtlich mitkomprimiert wird, haben gezeigt, daß dem Offenbleiben der Vena cava bei der Aortenkompression keine große Bedeutung zuzumessen ist, denn Abflußwege des venösen Blutes der unteren Körperhälfte sind zahlreich vorhanden.

Versager bleiben bei der instrumentellen Kompression der Bauchschlagader, wie bei jeder anderen Methode nicht aus. Wichtig und sicher ist aber, daß sie, ein brauchbares Instrument und eine einwandfreie Technik vorausgesetzt, sehr selten sind (Heynemann). Außer unbedeutenden subjektiven Beschwerden waren niemals Schädigungen nachzuweisen. Geteilt dagegen sind die Meinungen über eine kontraktionsauslösende Wirkung. Die einen

sahen solche fast regelmäßig eintreten, andere indessen konnten diese Wirkung nur selten feststellen. Nach Heynemann spielt bei der blutstillenden Wirkung der Aortenkompression die durch Anämie oder Plexusreizung herbeigeführte Kontraktion der Gebärmutter eine wichtige Rolle. Einig ist man sich aber darin, daß man auf diese Weise einer bedrohlichen Nachblutung solange wirksam entgegentreten kann, bis die zur definitiven Blutstillung notwendigen Maßnahmen gewissenhaft vorbereitet sind.

Vor allen anderen Mitteln zur Stillung geburtshilflicher Blutungen hat die instrumentelle Aortenkompression den Vorzug vollkommener Asepsis. Ihr wichtigster Vorzug ist, daß namentlich bei stark ausgebluteten und bei Behandlungsbeginn noch weiter blutenden Frauen der blutstillende Effekt sofort erreicht wird. Dadurch, daß man ferner bei festsitzender Plazenta die oft auftretende Blutung durch die Aortenkompression bekämpfen und fast regelmäßig Kontraktionen des vorher weichen Uterus auslösen kann, wird die Häufigkeit der manuellen Plazentarlösung bedeutsam eingeschränkt, desgleichen die damit verbundene Mortalität. Geppert nennt die Aortenkompression eine harmlose und durchaus zweckmäßige Methode der momentanen Blutstillung. Nach Becker wirkt die isolierte Aortenkompression wohl blutsparend, aber meist nicht definitiv blutstillend. Stoeckel bezeichnet sie als „ein wertvolles Notverfahren zur momentanen Blutstillung". Heynemann hält die Aortenkompression für das beste Mittel zur Bekämpfung der Blutungen in der Nachgeburtsperiode und ist überzeugt davon, daß sie in die erste Reihe der Maßnahmen zur Bekämpfung von Nachgeburtsblutungen gehört.

II. Intravaginal (angreifende) Verfahren:

Während bei einigen der eingangs genannten Verfahren der bimanuellen Kompression des ganzen Genitales ein Gefäßverschluß durch Knickung, Streckung und Torsion der Gebärmutter erstrebt wird, meist unter Verlagerung des Uterus nach oben, hat man auch versucht, eine Drosselung der Art. uterinae durch Herunterziehen der Portio herbeizuführen.

1. Zug an der Portio.

Parsenow empfahl (1891) mit Muzeux'schen Zangen einen einfachen „Zug an der Portio" zu üben, um die Blutung provisorisch zu Stehen zu bringen. — Im Jahre 1898 schlug Arendt ein Verfahren zum Stillen schwerer atonischer Blutungen vor, das

darin besteht, daß man mit Hakenzangen die Muttermundlippen faßt und den Uterus soweit wie möglich langsam und kräftig gegen den Scheideneingang zu nach abwärts zieht (v. Winckel). Durch das Erfassen und langsame, kräftige Herunterziehen der Portio mit einer oder zwei Hakenzangen sollen die Lumina der größeren Gefäße durch Streckung so weit verengt werden, daß der Zufluß des Blutes zum Uterus nachläßt und aufhört. Da mit dem Nachlassen des Zuges die Blutung bisweilen wieder einsetzt, riet Schwertassek (1900), die Wirkung durch einen permanenten Gewichtszug zu unterstützen. Arendt gibt an, daß die Blutungen nach einigen Zügen des Uterus nach abwärts nicht mehr eintreten und glaubt, daß durch den kräftigen Zug nach unten auch die darniederliegende Innervation zu neuer Tätigkeit angeregt werde, indem er sagt: „Das Verfahren stillt aber nicht allein auf der Stelle die Blutung, sondern ruft auch sofort Uteruskontractionen hervor und verhindert das Wiederauftreten der Erschlaffung." Nach Opitz beruht der Erfolg des im letzten Kapital zu besprechenden Henkel'schen Verfahrens der Parametrienabklemmung nur auf dem Herunterziehen der Portio. Ebenso glaubt von Büben, der im übrigen die Uterina-Abklemmung für gut hält, daß die Abknickung der Uterinae durch das einfache Herabziehen des Collums die Henkel'sche Abklemmung überflüssig mache. Rißmann empfiehlt eine Methode, die er schon 1911 auf dem Gynaekologen-Kongreß in München beschrieben hat. Er faßt die Portio mit 6 Doppelfaßzangen ringsherum und zieht dann den Uterus in den Introitus vaginae. Unter Umständen könne man an die Klemmen ein Gewicht anhängen, das nach ein paar Stunden abgenommen wird. Die Zangen bleiben 12 Stunden liegen. Das Verfahren hat ihn niemals im Stich gelassen. Aber auch Rißmann bezweifelt, ob das Henkel'sche Verfahren mehr leisten kann als die erwähnte Methode, rät aber, sie zu probieren, da sie einfacher sei.

2. Die Abklemmung der Parametrien nach Henkel.

Wenn alle bisher beschriebenen Mittel zur Stillung postpartaler Blutungen versagen, bleibt heute dem praktischen Geburtshelfer immer noch, als letzte Rettung, die Abklemmung der Parametrien nach Henkel. Diese Methode bietet ihm die allerletzte Möglichkeit, den Verblutungstod der Kreißenden abzuwenden, während früher als ultimatum refugium der Nachblutungstherapie, wie überhaupt jeder blutstillenden Behandlung in der Geburtshilfe, allein die Totalexstirpation des Uterus übrig blieb.

Diesen verstümmelnden Weg vermied als erster Henkel (1902) dadurch, daß er beiderseits die Parametrien und in ihnen die Art. uterinae mit Muzeux-Zangen abklemmte. Er wandte das Verfahren zunächst bei Cervixrissen an, dann auch bei Atonien anstelle der Tamponade, immer mit demselben Erfolge augenblicklicher Blutstillung.

Der Grundsatz des Verfahrens lautet: Ligierung, die jeden Augenblick aufgehoben werden kann und nicht zur Nekrose führt (Henkel).

„Die Technik der Abklemmung der Parametrien zur Behebung postpartaler Blutungen ist nicht nur außerordentlich einfach, sondern auch sehr rasch durchzuführen. Wichtig ist natürlich, daß das Verfahren nicht zu spät zur Anwendung kommt. Denn wenn bereits zuviel Blut verloren ist, hilft auch das Anlegen der Zangen nichts mehr" (Henkel). Die Technik nach Henkel und Zimmermann ist folgende:

Nach Entleerung der Harnblase kommt die Patientin auf das Querbett und wird so gelagert, daß das Gesäß den freien Bettrand nach vorn etwas überragt; dann wird die Portio mit Rinnenspateln eingestellt und die vordere und hintere Muttermundlippe in der Mitte mit einer kräftigen Krallenzange gefaßt und der Uterus stark nach unten und nach einer Seite gezogen. Eine zweite Krallenzange wird nun fast rechtwinklig zur Zugrichtung der ersten möglichst hoch unter Vorstülpung der Scheidenwand in die Muskulatur der Uterus-Seitenkante eingesetzt und geschlossen. Dasselbe geschieht analog auf der anderen Seite. Die Griffe beider Zangen stehen jetzt auseinander, divergieren, wenn die Zangen richtig liegen, und die Portio steht vor der Vulva. Die zum Herausziehen der Portio verwendete Zange wird nun abgenommen. Zur Vermeidung einer Drucknekrose am Damm und an der Scheidenwand werden einige Tupfer eingelegt, die Vulva dann mit steriler Gaze bedeckt. Die Beine werden zusammengebunden, um die Ruhelage der Patientin zu erzwingen, da Anämische oft große Unruhe zeigen. Der Eingriff kann in der Privatwohnung auf einem Tisch ausgeführt werden. Narkose ist überflüssig. Die Zangen bleiben, je nach dem einzelnen Fall, ½ bis 24 Stunden liegen. Beim Abnehmen wird vorläufig nur der Verschluß geöffnet. Erst wenn es nach einiger Beobachtung nicht mehr blutet, werden die Zangen nacheinander, nach Art der Geburtszangenblätter abgenommen. Um die Branchen ohne Spreitzen der Griffe gegeneinander verschieben und gesondert und möglichst schonend und schmerzlos aus dem Gewebe entfernen zu können, hat Henkel eine Änderung in der Gelenkverbindung vorgenommen, die es ermöglicht, durch einen einfachen Schieber, ähnlich dem bei chirurgischen Klemm-

pinzetten die ganze Gelenkverbindung auszuschalten. Es kommen nur Muzeux-Zangen in Frage, da sie dank ihrer federnden Konstruktion nicht quetschend, sondern als Massenligatur wirken und ihre feinen, spitzen Krallen keine gröberen, sondern nur nadelstichähnliche Verletzungen setzen.

Über die Wirkung des schlagartigen Aufhörens der Blutung ist viel geschrieben worden, und man kann wohl sagen, daß dabei mehrere Faktoren zusammenwirken. Die durch das Herabziehen der Portio erzielte Drosselung ist schon oben bei den Feststellungen von Arendt und Schwertassek erwähnt worden. Ferner klemmen die Muzeux das parametrane Gewebe und damit gleichzeitig die Art. uterinae ab, und schließlich erzeugt die plötzlich eintretende Anämie eine gute Kontraktion des Uterus, so daß auch hier, wie bei der Aortenkompression, die Blutmenge, die durch die Ovaricae in den Uterus gelangt, in der zusammengezogenen Gebärmutter keinen Schaden mehr stiften kann. Möglicherweise vermag auch der große puerperale Uterus, die Ovaricae internae an der Beckenwand zu komprimieren, wenn er mit seinem größten Umfang ins kleine Becken heruntergezogen wird (Opitz). Nach Stoeckel wird die Blutstillung sowohl durch mechanische Knickung und Dehnung, wie durch das direkte Fassen und Zusammenklemmen der Uterinae erreicht. Der Zug an der Portio macht die rechtwinklige Umbiegungsstelle neben der Cervix zu einer spitzwinkligen, wodurch die beiden Uterinaschenkel genähert werden. Der spitze Winkel wirkt wie der Knick an einem Irrigatorschlauch; peripher von ihm ist keine Strömung mehr.

Eine Verletzung der Blase ist ausgeschlossen, wenn die Blase vorher durch Katheter entleert wird, weil sie dann beim Herabziehen der Portio nach oben entweicht. Das gleiche gilt von den Uretheren, die bei normalem Verlauf nicht an der Uteruswand, sondern im parametranen Bindegewebe verlaufen. Eine Verletzung des Peritoneums ist bei vorschriftsmäßigem, schrägem Anlegen der Zangen und Einhaken der Krallen in die Uterus-Muskelatur unmöglich, ebenso eine Verletzung der Darmschlingen, da sie durch den großen puerperalen Uterus aus dem kleinen Becken nach oben verdrängt werden. Daß dem so ist, beweisen alle Fälle. Nirgends findet man etwas über solche nach Abklemmung entstandenen Mißstände berichtet.

Mißerfolge, die äußerst selten vorkommen, sind nur durch die unterschiedliche Reichlichkeit, Lockerheit, Nachgiebigkeit und Dehnbarkeit des parametranen Gewebes und durch wechselnde Lage der Art. uterinae zu verstehen, die nicht immer gleich sicher in den Bereich der Klemmwirkung fallen. Stoeckel hat brillante Erfolge und völlige Mißerfolge so kurz hintereinander gesehen,

daß ihm nur die eben genannten Gewebsverschiedenheiten, nicht aber technische Fehler zur Erklärung dienen können.

Die Wirkung der Parametrienabklemmung entspricht der der Aortenkompression. Vor dieser hat sie aber den Vorteil, daß sie nahe an der Blutungsstelle angreift und dadurch nur ein kleiner Bezirk von der Blutversorgung abgeschnitten wird. Dieser Umstand ermöglicht auch das lange Liegenlassen der Zangen, wogegen die Aortenabklemmung möglichst nach ¼ bis ½ Stunden schon aufgehoben werden soll, um nicht durch allzulange Unterbrechung der Blutzufuhr schwere Schädigungen zu verursachen.

Und nun die Vorteile, die das Henkel'sche Verfahren besonders wertvoll für die Hausgeburtshilfe machen, und weswegen es Henkel, Zimmermann, Burghardt, Lorenzen, Flatau, Baumm, Sieber, Nahmmacher und Runge so warm empfehlen. Damit scheinen die Bedenken, die Zangemeister, Schmid und andere gegen die Anwendung des Verfahrens in der allgemeinen geburtshilflichen Praxis geäußert haben, widerlegt zu sein.

Als typische „Eine-Person-Operation" kann auch der alleinstehende, völlig auf sich angewiesene und von jeder klinischen Hilfe abgeschlossene Geburtshelfer von ihr Gebrauch machen. Außer dem im Geburtskoffer mitgebrachten Instrumentarium braucht man nur eine geeignete Lagerung, um die Abklemmung bewerkstelligen zu können. Das Anlegen der Zangen bedarf keiner großen Vorbereitungen und Hilfe. Durch die sterilen Zangen und Spiegel kommt der Arzt gar nicht in direkte Berührung mit dem weiblichen Genitale. Es erübrigt sich also die Desinfektion der Hände, wenn Not an Mann ist, und wird trotzdem vollkommen aseptisch gearbeitet. Die Abklemmung ist einfach und rasch auszuführen und bewirkt prompte und dauernde Blutstillung.

Das Verfahren wird angewendet bei Rißblutungen, soweit sie in der Cervixwand liegen und nicht durchgreifend sind, bei atonischen Blutungen nach Aborten, vorzeitiger und reifer Geburt, bei atonischen und Rißblutungen nach Placenta praevia, wobei der Uterus steinhart kontrahiert sein kann, es aber trotzdem aus dem durch tiefen Sitz der Plazenta bedingten gefäßreichen und brüchigen Uterinsegment weiterblutet, bei Blutungen nach Schnittentbindungen und prophylaktisch bei hochgradiger Anämie, bei Placenta praevia oder vorzeitiger, teilweiser Lösung der normal sitzenden Plazenta, bei denen die geringste Menge zusätzlich abgehenden Blutes den Verblutungstod herbeiführen würde.

Eine besonders günstige Wirkung der Uterina-Drosselung durch Abklemmung der Parametrien erwartet Burgkhardt bei Placenta praevia. Auch Lorenzen preist sie als Verfahren der Wahl bei

schwerer Blutung aus der tiefsitzenden Plazentarstelle bzw. bei Plazenta praevia und mahnt hierfür, beim Vorziehen der Portio ganz besondere Vorsicht walten zu lassen, da das untere Uterinsegment in solchen Fällen äußerst zerreißlich zu sein pflegt. Nahmmacher nennt die Abklemmung der Uterinae ein unersetzbares Verfahren bei atonischen Rißblutungen in Klinik und Praxis. Zahlenmäßig lassen sich die Erfolge der Henkel'schen Parametrienabklemmung ebensowenig festlegen wie die der verschiedenen Aortenkompressionsverfahren. Es scheint aber doch, daß die vaginale Drosselung der Art. uterinae bei richtiger Indikationsstellung, d. h. erst nach Versagen der einfacheren Mittel, die in den allermeisten Fällen genügen, freilich nicht erst in ultimis angewendet, ein ausgezeichnetes Mittel zur Stillung atonischer Blutungen und von Rißblutungen ist (Schmid).

C. ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE.

Zusammenfassend läßt sich der Literatur entnehmen, daß über die Frage, welcher aus der Vielheit der zur Verfügung stehenden Blutstillungsmethoden der Vorrang gebührt, noch keine Einigkeit herrscht, da jede derselben, frühzeitig angewendet, gute Erfolge zeitigt. Erwiesen ist aber, daß man heute in der Nachgeburtsperiode den instrumentellen Verfahren den Vorzug gibt. Seit der Einführung von Instrumenten und Apparaten zur Behandlung der Nachgeburtsblutungen und der Verbesserung der Blutstillungstechnik hat die Mehrzahl der Autoren sich zugunsten der instrumentellen Behandlung entschieden. Mit Recht schätzt man also die Erfindung jener Mittel, die den Geburtshelfer zum Herrn über lebensgefährliche Nachblutungen machen, und ihnen dankt die Blutstillung in der Nachgeburtsperiode größtenteils den Grad ihrer Vollkommenheit und Sicherheit wie auch ihren milderen, minder abschreckenden Charakter.

Herrn Professor Dr. Gauß erlaube ich mir, für die Übernahme des Referates ergebenst zu danken.

Chronologische Zusammenfassung.

1774 Matthias Saxtorph, erste äußere Kompression.
1797 Rutiger, erste innere Kompression.
Plouquet, innere Kompression.
1824 Tréhan, erste Digitalkompression.
1825 Ulsamer, Digitalkompression.
1833/34 Louis Auguste Baudeloque, lehrt die Digitalkompression im Unterricht.
Cazeaux, Chailly-Honoré, Carpentier } Vertreter der Digitalkompression.
1842 Pretty, Aderpresse.
1866 Hyperneaux, Kompressor.
1870/71 v. Esmarsch, Besenstielkompression.
1875 La Torré, Kompression mittels einer Binde und 1889 mittels einer Schnur (pezzo di corda); Prioritätsansprüche gegenüber Momburg.
1890 Franke, Kombination eines Kompressoriums mit dem Momburg'schen Schlauch.
1891 Parsenow, Zug an der Portio.
1894 Senn, intraabdom. Digitalkompression.
1896 v. Esmarsch, Kompressionsapparat.
1897 Lennander, intraabdom. Digitalkompression.
Madelung, Suber } Vertreter der Digitalkompression.
1898 Arendt, Zug an der Portio.
1899 Klien, v. Herff } intraaboom. Digitalkompression.
1900 Schwertassek, Zug an der Portio.
1902 Charles, Kompressor.
Henkel, Parametrienabklemmung.
1907 Elliot, Le Page } intraabdom. Digitalkompression.
1908 Momburg, Verhogen } Taillenschlauch.
1910 Gauß, erste isolierte Aortenkompression.
Rißmann, Handkompressorium.
Engelhorn, manuelle Kompression.
1911 Rißmann, Zug an der Portio.
1912 Davis, manuelle Kompression.
1913 Antonio Lombardo, Aderpresse.
1914 Gallois, manuelle Kompression.
1920 Sehrt, Aortenklemme.
1921 Becker (Engelmann), Hoffmann } Sehrt-Rißmann'sche Kombination.

1923 Riediger (Sehrt-Hoffmann'sche Kombination).
Füth (Sehrt-Engelmann'sche Kombination).
Haselhorst, Aortenkompressorium.
Erste Konstruktion 1921, Veröffentlichung 1923.
Zimmermann, Parametrienabklemmung.
1925 Kritzler, Besenstielkompression, Fahrrad- u. Motorradluftschlauch.
1932 Lorincz, Heller } Eigene Kompressorien.

Literatur.

1. Arendt: Die mechan. Behandlung aton. Uterus Blutungen. Zbl. f. Gyn. 1898, Nr. 41, S. 1123.
2. Baum: Die Behandlung frischer Cervixrisse. Münch. med. Wschr. 1925, Jg. 72 II, S. 1975.
   — Über Reoelwirdrigkeiten der 3. Geburtsperiode, insbesondere Nachgeburtsblutungen. Mschr. f. Geb. u. Gyn. 1925, Bd. 69, S. 117.
   — Über die Behandlung blutender Cervixrisse nach Spontangeburt. Zbl. f. Gyn. 1925, Bd. 49 II, S. 2141.
   — Diskussion über Henkel's Vortrag: Über Blutstillung bei Gebärmutterblutungen durch Abklemmung der Parametrien mit doppelkralligen Hakenzangen. Arch. f. Gyn. 1925, Bd. 125, S. 377.
3. Bayer: Die Nachgeburtsperiode, insbesondere die Nachgeburtsblutung und ihre Behandlung. Diss. Bonn 1926.
4. Beckmann: Zur Anwendung des Momburg'schen Schlauches bei aton. Blutungen nach der Geburt. Zbl. f. Gyn. 1911, Nr. 3, S. 132.
5. Bock: Pathologie u. Therapie der Nachgeburtsblutungen. Dtsch. med. Wschr. 1925, Bd. 51 II, S. 1137.
6. Bostelmann: Störungen der Nachgeburtsperiode. Diss. Göttingen 1919.
7. v. Braun-Fernwald: Drosselung der Art. uterinae durch Abklemmung der Parametrien. Zit. n. Schmid, Halban-Seitz Bd. VIII I, S. 284.
8. Bruck: Die Henkel'sche Parametrienabklemmung bei schweren, unstillbaren Blutungen aus aton. Uterus. Med. Klin 1925, Bd. 21 I, S. 69.
9. v. Büben: Die Behandlung der Nachgeburtsblutungen. Zbl. f. Gyn. 1925, Bd. 49 II, S. 2017.
   — Die Behandlung der Blutungen in der Plazentar-Periode und nach der Geburt. Ref. Ber. d. ges. Gyn. u. Geb. 1925, Bd. 8, S. 755.
10. Bumm: Grundriß zum Studium der Geburtshilfe. 1922 S.
11. Burgkhardt: Zur Frage der Abklemmung der Parametrien bei pathol. Geburtsblutungen. Zbl. f. Gyn. 1924, Bd. 48 I, S. 734.
   — Diskussion über Henkel's Vortrag: Über Blutstillung bei Gebärmutterblutungen durch Abklemmung der Parametrien mit doppelkralligen Hakenzangen. Arch. f. Gyn. 1925, Bd. 125, S. 369.
12. Cartsburg: Über Störungen der Nachgeburtsperiode. Diss. Göttingen 1936.
13. Clason: Erfolge der manuellen Aortenkompression bei Blutung in der Nachgeburtsperiode. Ref. Ber. d. ges. Gyn. u. Geb. 1934, Bd. 25, S. 162.
14. Coopmann: Die Abklemmung der Parametrien bei schweren Nachgeburts- bzw. Plac.-praevia Blutungen nach Henkel. Zbl. f. Gyn. u. Geb. 1928, Bd. 14, S. 455.
15. Corning: Lehrbuch der topographischen Anatomie. 1909.

16. Correll: Behandlung der Nachgeburtsperiode an der Würzburger Univ.-Frauenklinik (1919—1924). Diss. Würzburg 1926.
17. Dienemann: Experimentelle Versuche über die Wirkung der Aortenkompression auf die Uterus-Tätigkeit in der Nachgeburtsperiode. Diss. Leipzig 1924.
18. Döderlein: Handbuch der Geburtshilfe. Ergsbd. S. 149.
19. Ehmann: Geburtshilfliche Blutverluste über 500 g. Diss. Würzburg 1934.
20. Enders: Zur Blutleere der unteren Körperhälfte nach Momburg. Diss. Würzburg 1911.
21. Fecht: Zur Frage der Therapie von atonischen Blutungen. Münch. med. Wschr. 1930, S. 1060.
22. Fischer: Meine Erfahrungen mit dem Rißmann'schen Aortenkompressorium. Gyn. R. 1910, Heft 13.
23. Flatau: Beitrag zur Bewertung der Parametrienabklemmung nach Henkel bei schweren Blutungen. Münch. med. Wschr. 1924 II, S. 1609 u. Ref. Dtsch. med. Wschr. 1925, Bd. 51 I, S. 44.
24. Fromme: Über Nachgeburtsblutungen und ihre Therapie. Zbl. f. Gyn. 1911, Nr. 37, S. 1327.
25. Füth: Eine Veränderung an dem Sehrt-Engelmann'schen Aortenkompressorium. Zbl. f. Gyn. 1923, Jg. 47, S. 1782.
26. Gauß: Die instrumentelle Kompression der Aorta abdom. eine gefahrlose und sichere Methode geburtshilflicher Blutstillung. Zbl. f. Gyn. 1912, Bd. 36, S. 565.
— Ein neues Instrument zur Kompression der Aorta abdom. Mschr. f. Geb. u. Gyn. 1912, Bd. 32, S. 633.
— Therapie der Postpartum-Blutungen. Münch. med. Wschr. 1926, Jg. 73 I, S. 761.
— Diskussion. Arch. f. Gyn. 1925, Bd. 125, S. 376.
27. Geppert: Geburtshilfe: Nachgeburt. Dtsch. med. Wschr. 1925, Bd. 51 II, S. 1202.
28. Gottschalk: Diskussion über Henkel's Vortrag: Blutungen nach der Geburt und ihre Behandlung. Zschr. f. Geb. u. Gyn. 1902, Bd. 47, S. 501.
29. — Über den Verlauf der Nachgeburtsperiode. Diss. Giessen 1919.
30. Goth: Ein neuer Handgriff zur Behandlung der aton. Blutungen. Zbl. f. Gyn. 1908, Nr. 15, S. 473.
31. Grosser: Der Wert der Henkel'schen Parametrienabklemmung. Diss. Jena 1935.
32. Gueniot: Die Blutstillung nach Momburg in der Geburtshilfe. Gyn. R. 1911, Jg. 5, S. 704.
33. Halban-Seitz: Biologie und Pathologie des Weibes. Bd. VIII I, S. 99—356.
34. Hammerschlag: Über neue Methoden in der Behandlung der Nachgeburtsperiode. Ber. d. ges. Gyn. u. Geb. 1926, Bd. 9, S. 498.
— Lehrbuch der praktischen Geburtshilfe für Studierende und Ärzte 1933.
35. Haselhorst: Ein handliches und sehr gut bewährtes Aortenkompressorium. Arch. f. Gyn. 1923, Bd. 120, S. 333 und Münch. med. Wschr. 1923, Jg. 70, S. 273.
— u. Schilling: Die Bedeutung der Art. ovaricae für Postpartum-Blutungen, insbesondere bei der Aortenkompression. Ref. Ber. d. ges. Gyn. u. Geb. 1926, Bd. 11, S. 333.
— Über die Möglichkeit, mit der Aortenkompression Schaden zu stiften. Ref. Ber. d. ges. Gyn. u. Geb. 1926, Bd. 11, S. 335.

36. Heidler: Therapeutische Richtlinien bei physiol. und pathol. Nachgeburtsperiode. Wien. med. Wschr. 1925, Jg. 75, S. 2160 und 2599.
37. Heller: Blutstillung in der Geburtshilfe. (Ein neues Aortenkompressorium.) Ref. Ber. d. ges. Gyn. u. Geb. 1932, Bd. 21, S. 301.
38. Henkel: Blutungen nach der Geburt und ihre Behandlung. Zbl. f. Gyn. 1902, Bd. 26 I, S. 560 u. Zschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. 47, S. 197 Diskussion S. 509.
— Die Therapie der Plac. praevia. Arch. f. Gyn. 1908, Bd. 86, S. 714.
— Diskussion über Zimmermann's Vortrag: Die Stillung von Postpartum-Blutungen durch Abklemmung der Parametrien nach Henkel. Arch. f. Gyn. 123, Bd. 120, S. 164.
— Über Blutstillung bei Gebärmutterblutungen durch Abklemmung der Parametrien mit doppelkralligen Hakenzangen. Arch. f. Gyn. 1925, Bd. 125, S. 327.
— Ein kritisches Wort zur modernen Publizistik. Zbl. f. Gyn. 1926, Bd. 50 I, S. 391.
39. Herold: Die Behandlung aton. Blutungen im Anschluß an Sectio Caes. Arch. f. Gyn. 1929, Bd. 137, S. 836.
40. Hilgenberg: Über die Behandlung der Blutungen in der Nachgeburtsperiode. Fortschr. d. Therap. 1931, S. 343—347 u. Ref. Ber. d. ges. Gyn. u. Geb. 1931, Bd. 20, S. 680.
41. Hiller: Die normale Plazentarperiode. Diss. Breslau 1920.
42. Hoffmann: Aortenkompression bei geburtshilflichen Blutungen. Wien. med. Wschr. 1923, Jg. 73, S. 1427.
43. Johannsen: Erwiderung auf die Arbeit von Baumm: Über die Behandlung blutender Cervixrisse nach Spontangeburt. Zbl. f. Gyn. 1925, Bd. 49 II, S. 2929.
— Erwiderung zu Henkel: Ein kritisches Wort zur modernen Publizistik. Zbl. f. Gyn. 1926, Bd. 50 I, S. 1033.
44. Kehrer: Diskussion über Zimmermann's Vortrag: Die Stillung von Postpartum-Blutungen durch Abklemmung der Parametrien nach Henkel. Arch. f. Gyn. 1923, Bd. 120, S. 164.
45. Kermauner: Über die Ursachen der Nachgeburtsblutungen. Arch. f. Gyn. 1925, Bd. 125, S. 149.
46. Kirstaedter: Beiträge zur Henkel'schen Methode: Abklemmung der Art. uterinae mittels Muzeux'schen Hakenzangen bei lebensbedrohenden Nachgeburtsblutungen. Zbl. f. Gyn. 1904, S. 1261.
47. Koblanck: Diskussion über Henkel's Votrag: Über Blutungen nach der Geburt und ihre Behandlung. Zschr. f. Geb. u. Gyn. 1902, Bd. 47, S. 495.
48. Koerting: Zur Behandlung der Störungen der Nachgeburtsperiode. Zbl. f. Gyn. 1925, Bd. 2, S. 1532.
49. Kritzler: Neue einfache Hilfsmittel zur Aortenkompression und Blutdrosselung der unteren Körperhälfte. Arch. f. Gyn. 1925, Bd. 125, S. 325.
50. Kroenig: Diskussion zur chir. Behandlung der Uterus-Blutungen. Gyn. R. 1912, S. 775.
51. Kuhl: Die Aortenkompression im Wandel der Zeit. Diss. Würzburg 1927.
52. Labhardt: Zur Henkel'schen Abklemmung der Uterina bei Postpartum-Blutungen. Zbl. f. Gyn. 1903, Bd. 27 II. S. 867.
— Zur Ätiologie und Therapie der Postpartum-Blutungen. Schmidt's Jahrb. 1910, Bd. 308, S. 71.

53. Laffont et Larribere: 12 Beobachtungen der Henkel'schen modifizierten Methode. Zbl. f. Gyn. u. Geb. 1929, Bd. 15, S. 669.
54. Libinzon: Die Parametrienabklemmung als Methode zur Bekämpfung puerperaler aton. Uterus-Blutungen. Ref. Ber. d. ges. Gyn. u. Geb. 1932, Bd. 21, S. 222.
55. Lorenzen: Über Nachgeburtsblutungen und ihre Behandlung. Zbl. f. Gyn. 1926, Bd. 50 II, S. 1518 und Ref. Dtsch. med. Wschr. 1926, Bd. 52 II, S. 1190.
56. Lorincz: Ein intraabdominell verwendbarer Aortenkompressor. Ref. Ber. d. ges. Gyn. u. Geb. 1932, Bd. 21, S. 369.
57. Löffler: Über Ursache und Behandlung der Nachgeburtsblutungen. Diss. Göttingen 1926.
58. Markowics: Besteht ein Zusammenhang zwischen aton. Blutungen p. p. und Menstruationsblutungen. Diss. Würzburg 1926.
59. v. Mikulicz-Radecki: Behandlung der aton. Nachgeburtsblutungen. Münch. med. Wschr. 1934, S. 1797—99 u. S. 1845—49.
60. Müller: Handbuch der Geburtshilfe. Bd. 2 I, S. 126—128.
61. Nahmmacher: Die Parametrienabklemmung nach Henkel-Jena ein unersetzbares Verfahren bei aton. Rißblutungen in Klinik und Praxis. Münch. med. Wschr. 1930, Jg. 77 I, S. 187.
62. Neumann: Darmschädigung infolge des Aortenkompressoriums. Zbl. f. Gyn. 1926, Bd. 50 I, S. 469.
63. Nyström: Über die Anwendung der Aortenkompression in der Geburtshilfe. Ref. Ber. d. ges. Gyn. u. Geb. 1924, Bd. 4, S. 401.
64. Oeri: Diskussion zu Labhardt: Zur Ätiologie und Therapie der Postpartum-Blutungen. Ref. Dtsch. med. Wschr. 1910, Nr. 37, S. 1736.
65. Opitz: Diskussion über Henkel's Vortrag: Blutungen nach der Geburt und ihre Behandlung. Zschr. f. Geb. u. Gyn. 1902, Bd. 47, S. 496.
— Über Blutungen in der Nachgeburtszeit. Münch. med. Wschr. 1923, Nr. 18.
66. Parsenow: Beitrag zur Blutsillung bei Cervixrissen p. p. Zbl. f. Gyn. 1891, Nr. 25, S. 567.
67. Partos: Beitrag zur Behandlung der aton. Blutungen. Ref. Dtsch. med. Wschr. 1911, Nr. 50, S. 2339.
68. Paulus: Experimentelle Studien u. klin. Erfahrungen mit drei Instrumenten über Aortenkompression. Diss. Würzburg 1927.
69. Piskacek: Äußere Doppelhandgriffe zur Stillung von aton. Postpartum-Blutungen. Gyn. R. 1914, Nr. 12, S. 427.
70. Pischinger: Leitung der Nachgeburtsperiode an der Würzburger Univ.-Frauenklinik. Diss. Würzburg 1927.
71. Riediger: Ein neues Modell eines Aortenkompressoriums. Zbl. f. Gyn. 1923, Nr. 13, S. 507.
72. Rißmann: Diskussion zu Henkel. Arch. f. Gyn. 1925, Bd. 125, S. 368.
— Über maschinelle und Handkompression der Aorta in der Geburtshilfe. Zbl. f. Gyn. 1923, Jg. 47, S. 960.
73. Rubin: Die geburtshilfliche Leistung bei Blutungen vor, während und nach der Geburt in der geburtshilflichen Poliklinik. Diss. Berlin 1934.
74. Runge: Zur Therapie schwerster Nachgeburtsblutungen. Dtsch. med. Wschr. 1931, Bd. 57 I, S. 388.
75. Rüther: Über die Leitung der Nachgeburtsperiode bei Plaz. praevia. Diss. Würzburg 1936.

76. Schmid: Pathologie und Therapie der Nachgeburtsperiode. Halban-Seitz Bd. VIII 1, S. 99—356.
— Zur Therapie der Nachgeburtsblutungen. Arch. f. Gyn. 1925, Bd. 125, S. 335.
77. Schneider: Klin. Erfahrungen über eine neue Art der künstl. Blutleere in der Geburtshilfe. Diss. Freiburg 1910.
78. Schnitzer: Plac. praevia. Arch. f. Gyn. 1930, Bd. 142. S. 178.
79. Schütt: Geschichte der Blutstillung vom Altertum bis z. Z. des Ambroise Pare. Diss. Berlin 1932.
80. Schwertassek: Beitrag zur mechan. Behandlung aton. Blutungen. Zbl. f. Gyn. 1900, Nr. 7, S. 199.
81. Sehrt: Über die künstliche Blutleere von Gliedmaßen und unterer Körperhälfte. Med. Klinik 1916, Nr. 51, S. 1338.
82. Sellheim: Prompte Blutstillung an der Plazentarstelle („Uteruspresse"). Erg. Heft 1915.
83. Sieber: Bekämpfung der Nachgeburtsblutungen. Münch. med. Wschr. 1928, Jg. 75 II, S. 2123.
84. Sigwart: Momburg'scher Schlauch oder Tourniquet? Zbl. f. Gyn. 1912.
85. Skutsch: Über Incisionen und Blutungen der Cervix uteri bei Geburten. Naturforscherversammlung Wiesbaden 1887.
86. Stabenow: Zur Prophylaxe der Nachgeburtsperiode. Diss. Königsberg 1934.
87. Steffens: Welchen Blutverlust bei der Geburt kann die Frau ohne Lebensbedrohung erfahren? Diss. Bonn 1934.
88. Stoeckel: Lehrbuch der Geburtshilfe 1923, S. 466.
— Pathologie und Therapie der Nachgeburtsblutungen. Arch. f. Gyn. 1925, Bd. 125, S. 132.
89. Stolzenberg: Die Leitung der Nachgeburtsperiode an der Würzburger Univ.-Frauenklinik. Diss. Würzburg 1931.
90. Thaler: Die Behandlung der Nachgeburtsblutungen. Ber. d. ges. Gyn. u. Geb. 1925, Bd. 7, S. 799.
91. Traugott: Die Behandlung der Nachgeburtsperiode. Dtsch. med. Wschr. 1926, Bd. 50 II, S. 1131.
92. Ulsamer: Über die traum. Mutterblutflüsse während und nach der Geburt, sowie über ihre zuverlässige Behandlung. Friedrich u. Hesselbach: Beiträge zur Natur u. Heilkunde Bd. I, S. 261.
93. Vetter: Über Komplikationen in der Nachgeburtsperiode. Diss. Jena 1935.
94. Weber: Die Behandlung der Plaz. praevia an der Würzburger Univ.-Frauenklinik. Diss. Würzburg 1936.
95. Weber: Beiträge zur Therapie der Nachgeburtsblutungen. Münch. med. Wchr. 1908, Nr. 28, S. 1057.
96. Weigl: Über Schädigung des Darmes nach Aortenkompression. Ref. Ber. d. ges. Gyn. u. Geb. 1924, Bd. 8, S. 901.
97. Wenzel: Wehenschwächen und ihre Komplikationen. Diss. Berlin 1936.
98. Wieloch: Beitrag zur Therapie der Plaz. praevia. Klin. Wschr. 1930 II, 1672.
99. v. Winckel: Handbuch der Geburtshilfe 1904, Bd. III 2, S. 199—212.
100. Winter: Lehrbuch der operativen Geburtshilfe. S. 239.
101. Zangemeister: Störungen der Nachgeburtsperiode. Handbuch der Geburtshilfe von Döderlein, Ergbd. S. 149.
— Diskussion zu Henkel. Arch. f. Gyn. 1925, Bd. 125, S. 365.

— Über Wesen u. Behandlung der Nachgeburtsblutungen. Dtsch. med. Wschr. 1910, Nr. 12.
102. Zimmermann: Zur Blutsillung in der Nachgeburtszeit und nach Ausstoßung der Plaz. Dtsch. med. Wschr. 1913, Bd. 39 II, S. 2296.
— Die Stillung von Postpartum-Blutungen durch Abklemmung der Parametrien nach Henkel. Arch. f. Gyn. 1923, Bd. 120, S. 160 u. Schlußwort S. 165.
— Diskussion zu Henkel. Arch. f. Gyn. 1925, Bd. 125, S. 379.

Lebenslauf.

Am 1. Mai 1911 wurde ich, Franz Barthel, als Sohn des heute im Ruhesttnd lebenden Stadtinspektors Paul Barthel in Glatz geboren.

Nach dem Besuche der Volksschule trat ich in das Gymnasium zu Glatz ein. An dieser Anstalt legte ich Ostern 1933 die Reifeprüfung ab. Hierauf widmete ich mich dem Studium der Medizin an den Universitäten Breslau, Würzburg, Heidelberg, München, Freiburg i. Br. und wieder Würzburg.

Das Staatsexamen legte ich im Sommer 1939 an der Universität Würzburg ab.